



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
Escola Superior de Saúde

Alterações fisiológicas e funcionais na pessoa com DPOC, em fase de agudização, após a implementação de exercícios ativos resistidos dos membros superiores

Dulce Sofia Antunes Ferreira

Trabalho de projeto apresentado à Escola Superior de Saúde de Bragança para a obtenção do
grau de Mestre em Enfermagem de Reabilitação

Orientador: Maria Eugénia Mendes

maio de 2014

RESUMO

O exercício dos membros superiores não sustentado é recomendado nas guidelines de reabilitação pulmonar, como forma de diminuir a dispneia e de ajudar na autonomia das Atividades de vida.

Este estudo visa estudar as alterações fisiológicas e funcionais que ocorrem na pessoa com DPOC agudizada, após a implementação de um programa de exercícios ativos resistidos aos membros superiores.

Para a realização do estudo recorreu-se a uma metodologia qualitativa de multicasos. Foram identificados 7 utentes com DPOC em grau III e IV em período de exacerbação. A estes participantes realizou-se uma entrevista inicial, para recolha de informação, e uma avaliação funcional e da qualidade de vida, com recurso a London Chest Activity of Daily Living (LCADL), Saint George Questionnaire, Teste 6 min Pegboard and Ring Test (6min PBRT) e dinamometria manual.

Após esta avaliação inicial foi implementado um programa de exercícios resistidos ao nível dos membros superiores. Antes e após a realização dos exercícios foram avaliados os sinais vitais (tensão arterial, frequência respiratória, frequência cardíaca e dor), o grau de dispneia e a saturação periférica de oxigénio. Ao fim de 7 dias de intervenção foram novamente aplicadas as escalas anteriormente enunciadas.

Os participantes avaliados apresentaram uma tendência positiva à intervenção do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação, com melhoria nos testes de funcionalidade (6min PBRT, LCADL) e de força da preensão palmar. Não houve alteração significativa no item qualidade de vida. A implementação de exercícios resistidos numa fase de agudização também aparentou ser segura e benéfica aos casos estudados, com uma avaliação positiva nos parâmetros vitais após a intervenção do enfermeiro.

Palavras-chave: DPOC, Reabilitação, Exercícios resistidos, Membros superiores, Exacerbações, Atividades de vida

ABSTRACT

Unsustained upper extremity exercise is recommended in the pulmonary rehabilitation guidelines as a way of reducing dyspnea and help improve daily life activities.

This study aims to study the observed changes, physiological and functional, in people with COPD after the implementation of a set of resistance exercises during an acute phase of the disease.

For the study we used a qualitative a multicases methodology. Seven patients were identified with COPD GOLD III and IV during the period of exacerbation. The participants were initially interviewed for information collection and for a functional and quality of life assessment using the London Chest Activity of Daily Living (LCADL) , Saint George Questionnaire , 6 min Pegboard Ring Test (6 min PBRT) and hand grip dynamometry.

After the initial assessment, a program of upper limb resistance exercises was implemented. Vital signs (blood pressure, respiratory rate, heart rate and pain), dyspnea and peripheral oxygen saturation were assessed before and after the exercises . After 7 days of intervention, the patients were assessed again using the same tests as in the previous assessment.

Participants included in the study showed a positive trend regarding the intervention of the rehabilitation nurse with improvement in functionality testing (6min PBRT, LCADL) and hand grip strength. through the improvement of functional parameters. There was no significant change in quality of life item. The implementation of resistance exercise during an exacerbation period also appeared to be safe and beneficial in the cases studied, with a positive review in vital parameters after the intervention of the nurse.

Keywords: COPD, rehabilitation, resistance exercises, Upper limbs, acute exacerbations of COPD, Daily Life Activities

AGRADECIMENTOS

Todos os caminhos têm pedras, apenas precisamos pegar em cada uma delas e construir montes, muros ou castelos. Este caminho também teve algumas pedras, que em última instância me ajudaram a ver o problema principal sobre várias perspectivas. Para tal foi importante a presença e ajuda de algumas pessoas, às quais agradeço do fundo do coração:

- À Eugénia, que me transmitiu o seu conhecimento e a sua tranquilidade neste processo.

- À Enfermeira Chefe, Enfª Armandina. Obrigado pelo apoio e perseverança em toda a burocracia.

- Aos meus amigos e família por me ouvirem e estarem comigo mesmo quando eu não estava. Um obrigado especial à Carla, Neuza e Marlene por me ajudarem todos os dias e por serem parte fundamental deste estudo.

- À Marlene, que concordou em participar nesta aventura comigo. Sem ela este caminho teria pedras muito maiores do que aquelas que encontrei.

- E por fim, a ti Bruno e a ti Bianca, por serem os amores da minha vida. Todos os dias sou uma pessoa melhor e mais rica graças a vocês.

ABREVIATURAS E SIGLAS

ADO – Age, Dyspnoea and airflow Obstruction (Index)

ARN – Association Rehabilitation Nurses

ARNA - Australian Rehabilitation Nurses Association

ATS – American Thoracic Society

AVD – Atividades de Vida Diária

Bipap – Bi-level pressure

BODE – Body mass index (BMI), airway Obstruction, Dyspnea, Exercise tolerance (Index)

CARN - Canadian Association of Rehabilitation Nurses

CHLC – Centro Hospitalar de Lisboa Central

CI – Capacidade Inspiratória

CP – Com Pausas

CRF – Capacidade Residual Funcional

DGS – Direcção Geral de Saúde

DM – Diabetes Mellitus

DOSE – Dyspnoea, Obstruction, Smoking, Exacerbation (Index)

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

EAM – Enfarte Agudo do Miocárdio

EEER – Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação

EPE – Entidade Pública Empresarial

ERS – European Respiratory Society

EUA – Estados Unidos da América

Ex-fuma – Ex fumador

F – Feminino

FA – Fibrilhação Auricular

FC – Frequência Cardíaca

FEV – Volume Expiratório Forçado

FEV1 – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo

FR – Frequência Respiratória

FVC – Capacidade Vital Forçada

GARD - Global Alliance Against Chronic Respiratory Diseases

GOLD – Global Initiative for Chronic Obstrutive Lung Disease

HTA – Hipertensão Arterial

IC – Insuficiência Cardíaca

ICS – Corticoides Inalados

IMC – Índice de Massa Corporal

Inal/d – Inalação por dia

INE – Instituto Nacional de Estatística

Kg – Quilograma

L/min – Litros por minuto

LABA – Agonistas Adrenérgicos β_2

LAMA - Anticolinérgicos

LCADL – London Chest Activity of Daily Living

M – Masculino

MCEER – Mesa do Colégio de Especialidade de Enfermagem de Reabilitação

mg – miligramas

MI – Membros Inferiores

min - Minutos

mmHg – Milímetros de mercúrio

MRCdq – Medical Research Council Dyspnea Questionnaire

MS – Membros Superiores

MSD – Membro Superior Direito

MSE – Membro Superior Esquerda

nº – Número

O2 – Oxigénio

OE – Ordem dos enfermeiros

OLD – Oxigenoterapia de Longa Duração

OMS - Organização Mundial de Saúde

ONDR – Observatório Nacional Doenças Respiratórias

PaCO2 – Pressão parcial de Dióxido de carbono

PaO2 – Pressão parcial de Oxigénio

PEEP – Pressão positiva no fim da expiração

PR – Programa de reabilitação

PRBT - Pegboard and Ring Test

RR – Reabilitação Respiratória

SABA – Agonistas adrenérgicos

SAFE – SGRQ score, Air-flow limitation, Exercise tolerance (Index)

SAMA - Anticolinérgico

SGQR – Saint- George Questionnaire Respiratory

SOS – Se necessário

SP – Sem Pausas

SpO2 – Saturação Periférica de Oxigénio

TA – Tensão Arterial

TAD – Tensão Arterial Diastólica

TAS – Tensão Arterial Sistólica

TP – Tuberculose Pulmonar

US – United States

VCO2 – Volume de Dióxido de Carbono

VE – Volume Expiratório

VO₂ – Volume de Oxigénio

WHO – World Health Organization

x/d – Vezes ao dia

ÍNDICE

ABREVIATURAS E SIGLAS	6
INTRODUÇÃO	15
I – ESTADO DA ARTE	17
1 – A PESSOA COM DPOC.....	19
<i>Definição</i>	20
<i>Fisiopatologia</i>	20
<i>Manifestação e sintomas na DPOC</i>	21
<i>Efeitos sistémicos</i>	22
<i>Diagnóstico</i>	23
<i>Gestão da DPOC.....</i>	24
2 – EXACERBAÇÕES DA DPOC	26
3 – PROGRAMA DE REABILITAÇÃO RESPIRATÓRIA PULMONAR NA PESSOA COM DPOC	29
<i>Enfermagem de Reabilitação e os Programas de Reabilitação</i>	30
<i>Programa de reabilitação na exacerbação.....</i>	31
<i>Exercício na DPOC.....</i>	32
4 – A IMPORTÂNCIA DOS MEMBROS SUPERIORES NAS ATIVIDADES DE VIDA NA PESSOA COM DPOC.....	34
<i>Importância do fortalecimento muscular e os efeitos dos programas de treino dos membros superiores</i>	37
II – ESTUDO EMPÍRICO.....	39
6 – METODOLOGIA.....	41
6.1 – Pergunta de partida.....	41
6.2 – Objetivos	41
6.3 –Tipo de estudo	42
6.4 – População e Amostra.....	43
<i>Critérios de inclusão</i>	43
6.5 – Aspetos éticos e legais.....	44
6.6 – Instrumento de colheita de dados	44
6.6.1 – Avaliação dos dados fisiológicos	44
6.6.2 – Avaliação funcional.....	45
<i>Escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL)</i>	45

<i>6 minutes Pegboard and Ring Test (6PRBT)</i>	45
<i>Avaliação da força preensão manual</i>	46
6.6.3. Avaliação da Qualidade de vida.....	47
<i>Questionário de St George</i>	47
6.7 – Procedimento.....	47
7 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
7.1 – Caracterização do grupo	50
7.2 – Alterações funcionais e da qualidade de vida que ocorrem após a implementação dos exercícios ativos dos membros superiores.....	55
6 PBRT.....	57
Dinamometria.....	58
LCADL	60
SGRQ	61
7.3. Alterações fisiológicas após a introdução dos exercícios ativos aos MS no programa de reabilitação	64
CONCLUSÕES	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS.....	82
ANEXO 1 – PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA	83
ANEXO 2 – INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS	86

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação da DPOC através da espirometria	24
Quadro 2 – Tratamento da pessoa com DPOC	26
Quadro 3 – Esquema de exercícios aplicados aos participantes	48

ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1 – Dados gerais da amostra estudada</i>	<i>52</i>
<i>Tabela 2 – Dados antropométricos e Espirometria</i>	<i>55</i>
<i>Tabela 3 – Avaliação funcional e da qualidade de vida na pessoa com DPOC.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabela 4 – Sinais vitais antes e após implementação de programa de exercícios ativos dos MS</i>	<i>66</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Alterações na exacerbação	28
---	----

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) é reconhecida como uma doença evitável e tratável que se caracteriza pela limitação do fluxo aéreo e que apresenta uma multiplicidade de sintomas. A DPOC é, nos dias de hoje, uma das patologias respiratórias com maior impacto socioeconómico, devido à elevada morbilidade e mortalidade associada, com consequências relevantes no dia-a-dia da pessoa devido à cronicidade dos sintomas.

A presença de sintomas como a dispneia e a disfunção muscular esquelética nas pessoas com DPOC condicionam uma diminuição da tolerância ao exercício e consequentemente a uma maior dificuldade por parte da pessoa em ser autónoma e funcional no seu dia-a-dia. Estas limitações conduzem à necessidade da inclusão das pessoas com DPOC, em Programas de Reabilitação Pulmonar (GOLD, 2013).

A reabilitação pulmonar apresenta um nível de evidência A, o que demonstra a sua eficácia na melhoria do controlo da doença e dos sintomas, assim como da qualidade de vida. Estes programas de reabilitação pulmonar tem como finalidade reduzir os sintomas respiratórios, melhorar os sintomas psicossociais, aumentar a tolerância ao exercício, promover o empowerment da pessoa com doença respiratória e dos seus cuidadores e melhorar a qualidade de vida (Nici et al, 2006).

À abordagem multidisciplinar e holística, presente nos programas de reabilitação pulmonar, é indissociável a implementação de exercícios musculares que visam o condicionamento muscular contrariando a fraqueza muscular presente e persistente na pessoa com DPOC.

A necessidade de desenvolver conhecimento científico nas diferentes áreas de intervenção no processo de reabilitação da pessoa com DPOC, conduziu à realização deste trabalho de projeto no âmbito do Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, que tem como principal objetivo estudar as alterações fisiológicas e funcionais que ocorrem

na pessoa com DPOC agudizada, após a implementação de um programa de exercícios ativos resistidos aos membros superiores.

O presente trabalho escrito, após esta introdução, estará dividido em 2 grandes capítulos. O primeiro capítulo diz respeito à fundamentação teórica da investigação na DPOC, no processo de reabilitação e na intervenção do enfermeiro especialista de Reabilitação. O segundo capítulo diz respeito à apresentação dos dados recolhidos no processo de investigação, ao seu tratamento e análise. Por fim serão apresentadas as conclusões.

I – ESTADO DA ARTE

1 – A PESSOA COM DPOC

Nos últimos anos tem havido um aumento significativo das doenças respiratórias crónicas, a nível mundial e nacional, expectável pelo envelhecimento da população. Dessas doenças respiratórias crónicas importa destacar a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. Esta apresenta uma maior relevância para a comunidade científica e para as sociedades devido ao elevado impacto na mortalidade e morbilidade da população a nível nacional e mundial (DGS, 2013), bem como pelos elevados custos económicos que acarreta para as diferentes sociedades.

Para além das consequências socioeconómicas, a DPOC é considerada mundialmente como um problema major de saúde pública (GOLD, 2013), que segundo as perspetivas da Organização Mundial de Saúde poderá vir a ser a 3ª causa de morte em 2030 (ONDR, 2013). Em Portugal, as patologias do foro respiratório apresentam uma prevalência de cerca de 40% das doenças respiratórias, sendo que a DPOC representa 14,2% dessas patologias (ONDR, 2013). Estes valores sugerem a existência provável de 800.000 portugueses com DPOC, nos seus diversos estadios.

No relatório da DGS (2013), “Doenças respiratórias em números”, as doenças respiratórias são identificadas como a quinta principal causa de internamento hospitalar, com 12% da totalidade dos internamentos, e como a primeira causa de mortalidade hospitalar. Apesar destes números verifica-se, no entanto, uma diminuição dos internamentos por DPOC, a nível nacional, sendo Portugal o país da União Europeia com menor taxa de internamento na pessoa com DPOC (DGS, 2013).

Devido à sua importância para a sociedade em geral, a DPOC, tem sido alvo constante de estudo e de preocupação por diversas iniciativas, das quais se destaca a Global Burden of Disease, a European Lung White Book, a Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) e a Global Alliance Against Chronic Respiratory Diseases (GARD).

Definição

A DPOC é caracterizada por uma limitação do fluxo aéreo, progressiva e ligeiramente reversível, como resultado da obstrução brônquica e da destruição do parênquima pulmonar (GOLD, 2013; Celli & MacNee, 2004).

A DPOC manifesta-se de forma diferente de pessoa para pessoa, todavia, é considerada uma doença progressiva que afeta várias áreas da vida diária da pessoa (Pitta et al, 2005), como sejam, a tolerância ao exercício, a autonomia da pessoa, o seu bem-estar diário e a sua qualidade de vida (Miravittles et al, 2009).

Fisiopatologia

Em termos fisiopatológicos, a DPOC, caracteriza-se por alterações ao nível de quatro componentes: vias aéreas periféricas, vias aéreas proximais, parênquima pulmonar e no sistema vascular pulmonar (Celli & MacNee, 2004). Estas alterações surgem devido à presença aumentada e crónica de células inflamatórias (Linfócitos T, Neutrófilos e macrófagos) (GOLD, 2013; Dourado et al, 2006) que conduzem a uma diminuição da retração pulmonar, com consequente diminuição da capacidade das vias aéreas em permanecer abertas durante o processo expiratório. A limitação do fluxo respiratório pode ser precedida pela presença de tosse e expectoração (Celli & MacNee, 2004).

Vários são os fatores que parecem contribuir para o aparecimento desta inflamação pulmonar, no entanto, a exposição prolongada ao fumo do tabaco e outras partículas poluidoras (poluição do ar e exposições ocupacionais a poeiras e produtos químicos) parecem ser a principal causa da manifestação da DPOC (GOLD, 2013; Soriano & Rodriguez-Roisin, 2011). Outros fatores como a predisposição genética, relacionado com o défice da α -antitripsina 1, também são tidos em linha de conta (GOLD, 2013).

Manifestação e sintomas na DPOC

A DPOC apresenta um conjunto de manifestações e sintomas clínicos. Estas serão aqui abordadas sucintamente de forma a apresentar globalmente a doença e permitir perceber, não só, como a doença se manifesta mas também como poderá influenciar as decisões que o enfermeiro especialista terá no seu plano de reabilitação. As principais manifestações e sintomas são: limitação do fluxo respiratório, alteração das trocas gasosas, hipersecreção brônquica e efeitos sistémicos (GOLD, 2013).

A limitação do fluxo respiratório nas pessoas com DPOC resulta da conjugação de duas situações: estreitamento das pequenas vias aéreas, como consequência das alterações estruturais resultante da inflamação crónica, e da destruição do parênquima pulmonar, que leva à perda de conexões alveolares nas pequenas vias aéreas (GOLD, 2013; Talag & Wilcox, 2008). A limitação do fluxo respiratório é progressiva e conduz a retenção de ar durante a expiração causando a hiperinsuflação característica da pessoa com DPOC (aumento do volume pulmonar expiratório final).

A hiperinsuflação pulmonar poderá ocorrer na pessoa com DPOC. Petrovic et al (2012) refere que a limitação do fluxo expiratório e a perda de recolhimento elástico do parênquima pulmonar promove um aprisionamento de ar, com um aumento do volume residual e diminuição da capacidade inspiratória, o que conduz a uma hiperinsuflação pulmonar. A hiperinsuflação parece ser a principal causa de dispneia ao esforço e de diminuição do desempenho no exercício, na pessoa com DPOC. Esta visão é apoiada por diversos autores (GOLD, 2013; Talag & wilcox, 2008; O'Donnell & Laveneziana, 2006).

Com o progredir da DPOC, existe uma deterioração das trocas gasosas, o que resulta em hipoxémia e hipercápnia. Estas alterações são consequência da limitação do fluxo aéreo em associação à desvantagem mecânica dos músculos respiratórios, devido à hiperinsuflação (GOLD, 2013).

A presença da hipersecreção brônquica resulta da metaplasia escamosa, do aumento do número e do tamanho das glândulas submucosas e das células caliciformes em resposta à exposição crónica aos fatores de risco (MacNee, 2006), e é muitas das vezes responsável pela tosse crónica na pessoa com DPOC. A hipersecreção pode não

estar relacionada com a limitação do fluxo aéreo e nem sempre se observa nas pessoas com DPOC.

Efeitos sistêmicos

É reconhecido que à DPOC podem estar associadas a várias comorbidades, com elevado impacto na qualidade de vida. As alterações decorrentes do processo fisiopatológico da doença poderão conduzir à presença de efeitos sistêmicos (Dourado et al, 2006). Estes efeitos estão identificados pela comunidade científica e são alvo de atenção num programa de reabilitação.

A alteração da função cardíaca é um desses efeitos sistêmicos, resultante da limitação do fluxo aéreo e da hiperinsuflação pulmonar. Outros poderão ser nomeados, como a miopatia e/ou atrofia muscular, caquexia/má nutrição e podem inclusive iniciar ou piorar comorbidades como osteoporose, anemia, diabetes, síndromes metabólicas e depressão (GOLD, 2013; Dourado et al, 2006). Pensa-se que os mediadores inflamatórios são os principais responsáveis pelo aparecimento destas alterações.

Outro efeito sistémico da DPOC é a disfunção muscular esquelética, que resulta da depelação muscular. Este efeito secundário é de extremo interesse para a compreensão da DPOC e a incapacidade da pessoa com DPOC em realizar as atividades de vida diária de forma autónoma.

A evidência científica apoia o papel da inatividade física como fator major no desenvolvimento da disfunção do músculo-esquelético na pessoa com DPOC. Segundo alguns autores (Kim et al, 2008; Marquis et al, 2002), este efeito sistémico prediz a mortalidade de uma forma mais eficaz que o estado da função pulmonar. Contudo, as alterações decorrentes do processo fisiopatológico da doença e os fatores associados ao desenvolvimento da mesma, são igualmente apontados como razões para a disfunção muscular esquelética.

O descondicionamento físico, que provoca atrofia muscular, o metabolismo oxidativo reduzido, a redução da capilarização muscular, a mudança da fibra muscular (menor proporção de fibras do tipo I e aumento da proporção de tipo IIb), a desnutrição,

a ingestão de corticosteróides, a hipoxia tecidual, a doença cardíaca coexistente, a inflamação sistêmica, o uso do tabaco, a susceptibilidade individual e as alterações hormonais (Dourado et al, 2006) são alguns desses fatores. Estas alterações contribuem para a fadiga muscular ao nível dos membros superiores e inferiores, numa extensão diferente em cada um deles.

A disfunção muscular afeta a forma como a pessoa com DPOC vivencia a sua vida e desenvolve a sua autonomia, sendo por isso um foco muito importante do processo de reabilitação e do enfermeiro de reabilitação. Estudos realizados envolvendo esta temática mostraram que a força muscular inspiratória foi mais afetada do que a força muscular periférica (Gosselink et al, 1996).

Todas estas alterações, apresentadas ao longo desta secção, contribuem para que ocorram alterações funcionais como a redução da força e da capacidade de tolerar uma carga por determinado tempo, que usualmente se denomina de resistência ou endurance.

Diagnóstico

O diagnóstico da DPOC é feito essencialmente com recurso à espirometria (GOLD, 2013). Ela permite-nos perceber o grau de obstrução presente e consequentemente o grau de severidade da doença (Lopes, Jansen, 2009). De salientar que a gravidade da doença não deverá ser apenas baseada na gravidade da limitação do fluxo respiratório mas também na presença, mais ou menos acentuada, de sintomas como a dispneia ou a intolerância ao exercício (Celli & MacNee, 2004).

É com base nos valores espirométricos que a Global Initiative Lung Disease standartizou a doença em 4 estádios, sendo esta a classificação aceite pela comunidade científica e utilizada na prática clínica (Quadro 1).

Quadro 1 – Classificação da DPOC através da espirometria

Estadio I: Ligeiro	FEV1/FVC < 0.70 FEV1 ≥ 80% predito
Estadio II: Moderado	FEV1/FVC < 0.70 50% ≤ FEV1 < 80% predito
Estadio III: Grave	FEV1/FVC < 0.70 30% ≤ FEV1 < 50% predito
Estadio IV: Muito grave	FEV1/FVC < 0.70 FEV1 < 30% predito ou FEV1 < 50% predito com Insuficiência Respiratória

Quadro extraído das Guidelines GOLD (2013)

Soriano e Rodriguez-Roisin (2011) referem que a utilização dos fenótipos, atualmente conhecidos como blue bloaters e pink puffers, poderão vir a ser uma área a explorar de futuro para uma avaliação e classificação mais precisa da DPOC.

Os mesmos autores salientam a importância de incluir diferentes componentes no diagnóstico e classificação da DPOC como o IMC, teste de caminhada, dispneia, idade, exacerbações ou anos de cessação tabágica. Estes componentes já estão, atualmente, englobados em diferentes índices, tais como, o BODE (Celli et al, 2004) e as suas modificações posteriores (mBODE, e- BODE e BODE –x), ADO (Puhan et al, 2009), SAFE (Azarisman et al, 2007) e DOSE (Jones et al, 2009). Não sendo, no entanto, índices utilizados na prática para diagnosticar os diferentes estadios da DPOC.

Gestão da DPOC

Depois do diagnóstico da doença é necessário iniciar tratamento e otimiza-lo segundo a avaliação global da pessoa. Os principais objetivos definidos pela GOLD (2013), para o tratamento da pessoa com DPOC são:

- Cessação tabágica e eliminação de outros fatores de risco

- Prevenir e tratar exacerbações e possíveis complicações
- Controlar e/ou eliminar sintomas respiratórias, entre os quais a dispneia
- Melhorar a tolerância ao exercício físico e consequentemente a autonomia relacionada com as atividades de vida diária
- Melhorar o estado geral de saúde
- Reduzir a mortalidade

A forma como o programa de tratamento é delineado e gerido irá depender não só do estado da pessoa, mas também dos benefícios, riscos e custos que o plano terá para cada pessoa e sua família.

A gestão da DPOC, como uma doença crónica, envolve diferentes elementos. Estes dizem respeito ao tratamento farmacológico, tratamento não farmacológico e programa de reabilitação (DGS, 2011; DGS, 2009;).

O tratamento farmacológico (DGS, 2013) é feito em doentes sintomáticos, de acordo com sintomas, exacerbações e grau de obstrução, com recurso a broncodilatadores e corticoides. Segundo a norma da DGS a 1ª escolha recomendada é:

“a) Grupo A: broncodilatadores inalatórios de curta duração de ação, agonistas adrenérgicos β_2 (SABA) ou anticolinérgicos (SAMA), em monoterapia, em SOS;

b) Grupo B: broncodilatadores inalatórios de longa duração de ação, agonistas adrenérgicos β_2 (LABA) ou anticolinérgicos (LAMA), em monoterapia;

c) Grupo C: associação de corticosteroides inalados (ICS) mais LABA ou LAMA;

d) Grupo D: associação de ICS mais LABA e/ou LAMA”

Este tratamento farmacológico é apoiado pelas guidelines e diretrizes internacionais (GOLD, 2013; Celli & MacNee, 2004).

O tratamento não farmacológico inclui outras intervenções, igualmente importantes no processo de gestão da doença. Estas intervenções dizem respeito à suplementação com oxigenioterapia (DGS, 2013), ventiloterapia (DGS, 2011) e cirurgia

de redução de volume pulmonar. A reabilitação pulmonar também é encarada como um tratamento não farmacológico essencial no controlo da doença. Devido à sua importância para o presente estudo, esta será desenvolvida posteriormente.

Englobando todas as opções terapêuticas disponíveis e relacionando-as com a gravidade da doença surge o seguinte quadro adaptado do documento GOLD (2013):

Quadro 2 – Tratamento da pessoa com DPOC

Estadio I Leve	Estadio II: Moderado	Estadio III: Grave	Estadio IV: Muito grave
Redução ativa dos fatores de risco			
Vacina contra a gripe			
Programa de cessação tabágica			
Associar broncodilatador de curta duração (se necessário)			
		Associar tratamento com broncodilatador de longa duração	
		Incluir pessoa em programa de reabilitação	
		Associar corticoide inalado se exacerbações repetidas	
		Associar oxigenioterapia.	
		Considerar tratamento cirúrgico.	

2 – EXACERBAÇÕES DA DPOC

No decurso natural da DPOC existem momentos de instabilidade da doença. Estes momentos são denominados pela comunidade científica como exacerbações. Correspondem a estados agudos (GOLD, 2013), mais ou menos frequentes, consoante o grau de controlo da doença, caracterizados pelo aumento da dispneia basal, tosse e/ou expectoração, necessita de uma abordagem terapêutica diferente da habitual (Kon et al, 2012; Burtin et al, 2011; Puhan et al 2011).

As exacerbações da DPOC conduzem a um agravamento da doença, ao declínio acelerado da função respiratória e ao aumento da mortalidade. O controlo e tratamento,

destas situações agudas, permite uma maior da qualidade de vida mas também uma maior racionalização dos custos envolvidos (DGS, 2011), uma vez que as exacerbações são a causa mais comum de internamento e morte nas pessoas com DPOC. São responsáveis por 50-75% dos custos em saúde (Burtin et al, 2011). Reid et al (2012) referem que a maioria das exacerbações é gerida em ambulatório, todavia, quando é necessário recorrer ao internamento isto traduz mais custos e maior tempo de internamento. Em Portugal, no ano de 2011, os internamentos por doença respiratória corresponderam a 12% da totalidade dos doentes internados, em que 7,8% correspondiam aos doentes com DPOC (DGS, 2013).

As causas das exacerbações parecem ser de origem infecciosa (bacterianas ou virais), resultante de exposição a poluentes ambientais ou por causas desconhecidas (GOLD, 2013). A DGS (2011) também identifica causas como insuficiência cardíaca congestiva, exposição a alérgenos/irritantes e tromboembolismo pulmonar.

Para prevenir estas exacerbações, os profissionais de saúde tem ao seu dispor algumas estratégias como incluir a pessoa em programas de cessação tabágica, promover a vacinação (anti-gripal e anti-pneumocócica), prescrever o uso de broncodilatadores de longa ação (LABA ou LAMA) e associar broncodilatadores ICS/LABA ou LAMA em pessoas com obstrução grave ou muito grave e com exacerbações frequentes, aconselhar e incluir a pessoa com DPOC em programas de reabilitação respiratória na comunidade e incentivar o empowerment da pessoa e do controlo pela doença (DGC, 2011).

As opções terapêuticas no tratamento das exacerbações da DPOC englobam oxigenoterapia, inaloterapia broncodilatadora, antibioterapia, corticoterapia e suporte ventilatório (invasivo ou não invasivo) (Marchiori et al, 2010) e tem como objetivo tratar a causa da exacerbação, melhorar a oxigenação, diminuir a resistência das vias aéreas e melhorar função da musculatura respiratória (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica, 2004).

Fisiopatologicamente, durante a exacerbação existe um aumento da hiperinsuflação pulmonar, com aumento do broncoespasmo, edema das mucosas e aumento da expetoração que conduz a uma redução do fluxo expiratório, aumento da

resistência da via aérea e consequentemente a um aumento da dispneia. A figura 1 resume as alterações fisiopatológicas que ocorrem durante a exacerbação.



Figura 1 – Alterações na exacerbação da DPOC

(adaptado de O'Donnel, D; Parker, C. *COPD exacerbations 3: Pathophysiology. Thorax* 2006;61:354-361)

O aumento da dispneia e o agravamento da disfunção muscular, característica da DPOC, leva a uma diminuição da tolerância ao esforço e a uma menor autonomia por parte da pessoa, o que condiciona a realização das atividades de vida e a realização de movimentos com os MS.

A causa da disfunção muscular durante as exacerbações é multifatorial e varia de pessoa para pessoa. A fim de manter a massa muscular é estabelecido um equilíbrio entre o anabolismo e o catabolismo muscular, no entanto, as exacerbações podem inibir o anabolismo devido à depleção nutricional, falta de atividade física ou tratamento com

corticoides, e agravar o catabolismo pela inflamação, sedentarismo, stresse oxidativo ou pelo tratamento com corticoides comprometendo o delicado equilíbrio normalmente conseguido (Burtin et al, 2011). Estas alterações, associadas ao processo patológico da doença também condicionam o tratamento e o processo de reabilitação escolhido.

3 – PROGRAMA DE REABILITAÇÃO RESPIRATÓRIA PULMONAR NA PESSOA COM DPOC

Inúmeros avanços científicos têm acontecido ao nível do conhecimento da DPOC e da compreensão dos efeitos sistémicos da doença respiratória crónica, bem como das alterações induzidas pelo processo de reabilitação pulmonar. Estes avanços, baseados na evidência, permitem afirmar a necessidade de uma inclusão precoce nos processos de reabilitação respiratória como forma de reduzir a dispneia, aumentar a capacidade para o exercício e melhorar a qualidade de vida (GOLD, 2013).

Um Programa de Reabilitação (PR) é definido, pela ATS/ ERS, como "uma intervenção baseada na evidência, multidisciplinar e abrangente em pacientes com doenças respiratórias crónicas, que são sintomáticos e muitas vezes têm diminuição da atividade de vida diária. Integrado no tratamento individualizado do paciente, a reabilitação pulmonar é projetada para reduzir os sintomas, otimizar o estado funcional, aumentar a participação e reduzir os custos de cuidados de saúde através da estabilização ou reversão das manifestações sistêmicas da doença " (Nici et al, 2006)

Os principais objetivos destes programas são a redução dos sintomas, a diminuição da incapacidade, o aumento da participação das atividades de físicas e sociais e a melhoria da qualidade de vida (Canteiro & Heitor, 2003). Por forma a atingir estes objetivos os PR são projetados para contemplar várias dimensões do tratamento e estão munidos de intervenções diversificadas, que incluem a avaliação objetiva e completa da pessoa/família, a educação do doente e das famílias, medidas de evicção/modificação de fatores de risco, apoio nutricional e psicossocial, reeducação

funcional respiratória, treino de exercício e de AVD, reinserção social e profissional (Canteiro & Heitor, 2003, Nici et al, 2006).

Tal como a definição indica, e na opinião dos peritos da área, os programas de reabilitação dever ser levados a cabo por equipas multidisciplinares. Segundo a Direção-Geral da Saúde (2009), a equipa deve ser constituída por profissionais como pneumologista, fisiatra, enfermeiro de reabilitação e fisioterapeuta. Psicólogo, nutricionista, assistente social e terapeuta ocupacional são também profissionais a englobar as equipas sempre que possível.

Enfermagem de Reabilitação e os Programas de Reabilitação

O conceito de Reabilitação e de Enfermagem de Reabilitação, surgiu nos Estados Unidos, como consequência major das guerras que ocorreram durante o século 20. A necessidade de cuidados especializados por parte dos soldados, com vista à sua reinserção na sociedade, conduziu a uma especialidade interdisciplinar, a reabilitação (ARN, 2006).

Desde então, esta tem sido uma ciência em evolução para dar resposta às exigências estabelecidas pela evolução da ciência e da medicina atual, expandindo o seu campo de intervenção a outras áreas como seja a das doenças respiratórias. Vários são os órgãos nacionais e internacionais que se tem debruçado e defendido a necessidade destes profissionais de saúde. Algumas dessas instituições são a Association of Rehabilitation Nurses (ARN), a Canadian Association of Rehabilitation Nurses (CARN), a Australian Rehabilitation Nurses Association (ARNA) e a Ordem dos Enfermeiros. Também são elas as principais responsáveis pela definição da Enfermagem de Reabilitação e pela definição das competências dos Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação.

A Enfermagem de Reabilitação, segundo o Regulamento n.º 125/2011, Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação, é encarada como uma especialidade multidisciplinar que visa ajudar pessoas, com doenças agudas ou crónicas, a maximizar o seu potencial funcional e independência. A Enfermagem de Reabilitação é uma área de intervenção

que previne, recupera e reabilita as pessoas com doença súbita ou descompensação da sua doença crónica. Promove a maximização das capacidades funcionais da pessoa e consequentemente o seu desenvolvimento pessoal (Ordem dos Enfermeiros, 2011).

A ARN (2008) refere que a Enfermagem de Reabilitação faz parte do diagnóstico e tratamento de indivíduos e grupos com problemas de saúde, reais ou potenciais, relacionados com a alteração da sua capacidade funcional normal ou do seu estilo de vida, nos quais estão incluídas as pessoas com DPOC.

A mesma entidade refere que os enfermeiros de reabilitação trabalham em vários settings, em contexto agudo, pós-agudo e na comunidade, e com diversos intervenientes, como seja os doentes e suas famílias, com o intuito de maximizar o processo de reabilitação e minimizar a deficiência. Os enfermeiros de Reabilitação projetam e implementam estratégias de tratamento que são baseados em teoria de enfermagem científica relacionada ao autocuidado e promovem a saúde física, psicossocial e espiritual (Association Rehabilitation Nurses, 2006).

Em Portugal as competências do Enfermeiro Especialista de Reabilitação estão regulamentadas e definidas no Artigo 4.º do Regulamento n.º 125/2011. O enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação tem as competências específicas:

“a) Cuida de pessoas com necessidades especiais, ao longo do ciclo de vida, em todos os contextos da prática de cuidados;

b) Capacita a pessoa com deficiência, limitação da actividade e ou restrição da participação para a reinserção e exercício da cidadania;

c) Maximiza a funcionalidade desenvolvendo as capacidades da pessoa.”

São estas competências que servem de sustento à implementação dos programas de reabilitação pulmonar e ao desenvolvimento do presente projeto.

Programa de reabilitação na exacerbação

Os efeitos da reabilitação pulmonar na pessoa com DPOC instável é menos comum e clara do que a da reabilitação na pessoa com DPOC estável (Puhan et al,

2012). De forma a verificar a eficácia e a segurança da reabilitação respiratória após as exacerbações da DPOC, a Cochrane review realizou uma revisão sistemática. Esta concluiu que com a implementação de um programa de reabilitação numa fase de agudização existia uma diminuição dos re-internamentos, da mortalidade, havia um aumento considerável nos índices de qualidade de vida, e melhoria no teste de marcha dos 6 min. Nenhum efeito adverso foi registado nos 6 estudos identificados (Puhan et al, 2011).

Esta visão parece ser apoiada por Reid et al (2012). Estes autores realizaram uma revisão sistemática sobre a prescrição de exercício na pessoa com DPOC após uma agudização e constataram que os estudos presentes demonstravam benefícios na prescrição de exercícios nesta fase. Os exercícios aeróbicos e de resistência em pessoas com DPOC dos MS e MI traduziam-se num melhor desempenho da pessoa na distância percorrida a pé e na qualidade de vida, além de diminuir a dispneia, em comparação com o grupo controle. O exercício também reduziu as admissões ao hospital e a mortalidade. Nesta mesma revisão sistemática, os estudos recomendam o início do programa de reabilitação imediatamente após o início do tratamento ou até 6 semanas após. A frequência do programa de reabilitação variou entre duas a três vezes por semana.

Exercício na DPOC

A intolerância ao exercício é um dos principais fatores limitantes da participação nas atividades da vida diária identificados pela pessoa com doença respiratória crónica. Conforme descrito anteriormente, vários fatores fisiológicos contribuem para a intolerância ao exercício na pessoa com DPOC, estes incluem a limitação ventilatória, as alterações nas trocas gasosas pulmonares, a disfunção muscular periférica e disfunção cardíaca. A ansiedade e a falta de motivação também estão associadas à intolerância ao exercício (Nici et al, 2006).

A implementação do treino do exercício no PR tem sido identificada como a componente mais importante e é, sem dúvida, a melhor estratégia para reverter os prejuízos associados aos efeitos sistémicos da doença, principalmente no que se refere à

disfunção muscular. Maltais et al (2014) referem que o treinamento físico é a melhor intervenção para controlar a disfunção muscular ao nível dos membros inferiores e superiores. Os mesmos autores referem que a estimulação elétrica neuromuscular é uma técnica que também tem mostrado resultados positivos neste sentido. Uma avaliação da função muscular de membros poderá ser necessário para identificar as pessoas com DPOC em maior risco de intolerância ao exercício e mortalidade prematura.

Para além de melhorar a capacidade para o exercício, os PR aumentam a qualidade de vida, a função muscular e cardiovascular, ajudam no alívio da dispneia e tem um impacto positivo sobre a motivação. Quanto aos exercícios dos MS em programas de reabilitação, vários estudos mostram benefícios importantes na sua inclusão, tais como a redução do esforço, diminuição da sensação de dispneia e diminuição da hiperinsuflação dinâmica, melhorando a capacidade para o exercício e ajudando na realização das AVD. Costa et al (2011) realizaram um estudo onde incluíram o treino dos MS na pessoa com DPOC e conseguiram demonstrar o aumento da capacidade de trabalho dos membros superiores e a redução do volume de oxigénio.

O treino dos MS poderá ser alcançado de formas diferentes. A forma de o fazer não se tem mostrado consensual no que respeita à pessoa com DPOC. Diferentes tipos de exercício têm sido sugeridos no tratamento da pessoa com DPOC, nos quais se destacam o treino de resistência (força) e o treino de endurance (aeróbico) (Nici et al, 2006).

O treino aeróbico parece ser necessário e efetivo na reversão dos prejuízos funcionais (Spruit et al, 2009), no entanto, não aparenta ter nenhum ou pouco efeito sobre a redução da força e massa muscular (Casaburi, 2000), embora seja o tipo de exercício mais recomendado, pela literatura, como forma de condicionamento muscular na pessoa com DPOC.

Ortega et al (2002) realizaram um estudo onde compararam os diferentes tipos de treino na pessoa com DPOC. Um total de 47 pessoas foram divididas em 3 grupos, grupo de treino de força, grupo de treino de endurance e um terceiro grupo de treino, onde foi combinado treino de endurance e força. Ao fim de 12 semanas de intervenção concluíram que as três modalidades de treino traziam benefícios no que concerne à dispneia e à qualidade de vida. O treino combinado foi o que trouxe mais benefícios e

parece ser segundo os investigadores a melhor estratégia a utilizar na pessoa com DPOC.

Segundo Dourado e Goday (2004) o exercício com resistência não está claramente definido na pessoa com DPOC, contudo, na revisão que fizeram sobre esta temática recomendam dois a três dias de treino por semana, uma a três séries de repetições para cada grupo muscular escolhido, com oito a doze repetições com intervalos de dois a três minutos entre as séries.

Segundo consenso da ATS/ERS as pessoas com DPOC perdem massa muscular, ao nível dos quadríceps e da preensão palmar, 4 vezes mais rápido que pessoa saudáveis mas sedentárias, na mesma faixa etária (Nici et al, 2006). Neste sentido, justifica-se a importância de implementar programas de treino muscular em pessoas com DPOC.

4 – A IMPORTÂNCIA DOS MEMBROS SUPERIORES NAS ATIVIDADES DE VIDA NA PESSOA COM DPOC

Como se tem vindo a explicar, a DPOC é uma doença de evolução progressiva e irreversível, com o aparecimento e agravamento de determinados sinais e sintomas, sendo a dispneia um deles. Durante muito tempo acreditou-se que a dispneia se encontrava na origem da incapacidade para o exercício e na redução da capacidade funcional da pessoa, até que na década de 90, através de um estudo realizado por Hamilton et al (1996), se verificou que a fadiga dos membros inferiores superava a sensação de dispneia quando as pessoas eram submetidas ao teste de exercício máximo.

Esta descoberta fez a comunidade científica descentralizar a sua atenção das alterações ventilatórias e a focar-se nas alterações ao nível da musculatura. Apesar da musculatura/função ser diferente quando são comparados os MI e os MS, pode-se inferir que as alterações, quer na estrutura quer na função, que ocorrem ao nível dos MI também estão presentes nos MS mas com algumas variantes. Esta alteração da função e da estrutura deve-se essencialmente à não utilização dos grupos musculares (as pessoas

deixam de fazer as atividades para evitarem sentirem dispneia) e à presença dos fatores sistêmicos resultantes da doença, como a disfunção muscular.

Os MI são fundamentais em tarefas como andar, subir ladeiras ou escadas, sentar ou levantar, enquanto os MS são muito importantes em atividades de vida diária (AVD) como comer, tomar banho, vestir, entre outras.

As atividades de vida diária são definidas como “o conjunto de atividades ou tarefas comuns que as pessoas desenvolvem de forma autónoma e rotineira no seu dia-a-dia” (Parecer MCEER, 2011), que englobam as atividades básicas de vida diária, e que correspondem ao autocuidado, atividades domésticas e comunitárias, e as atividades instrumentais de vida. Estas são pouco toleradas por pessoas com DPOC, especialmente as que são realizadas de maneira não sustentada, ou seja, são realizadas ao nível dos ombros e sem apoio.

Lahaije et al (2010) realizaram um estudo com vista a compreender as alterações fisiológicas na pessoa com DPOC, durante a realização das AVD, e concluíram que as pessoas com DPOC realizavam menos AVD e com maior sensação de dispneia do que pessoas consideradas saudáveis. A avaliação realizada mostrou importantes limitações ventilatórias que se atribuíram a diversos fatores como fornecimento de energia insuficiente para os músculos respiratórios e locomotores, menor disfunção muscular de membros e à hiperinsuflação dinâmica.

Por vezes estas alterações são menos valorizadas (Miranda et al, 2011) quando se fala dos MS. Uma vez que não existe um declínio tão acentuado da função, como é observada nos músculos quadricípidos. Esta justificação prende-se com a manutenção/persistência que a pessoa tem em realizar as suas AVD, se não todas pelo menos algumas, e por alguns dos músculos estarem igualmente envolvidos no trabalho inspiratório o que promove a sua utilização diária.

Apesar da capacidade para o exercício e da eficiência dos MS estarem relativamente mantidas em pessoas com DPOC, estas queixam-se frequentemente de dispneia na realização de AVD que envolvam os MS de uma forma não suportada. Dois possíveis mecanismos que explicam esta dificuldade são a disfunção neuromecânica (dissincronia toracoabdominal) dos músculos respiratórios (diafragma e acessórios) e a

alteração dos volumes pulmonares na realização de atividades com os MS (Miranda et al, 2011).

A disfunção neuromecânica foi descrita por Tangri e Woolf (1973) e confirmada por Epstein et al (1995). Estes autores constataram, pelos seus estudos, a presença de um padrão respiratório rápido e superficial associado a atividades com os MS não sustentados. Crê-se que este padrão respiratório se deve à simultaneidade de estímulos aferentes e eferentes musculares que provoca uma dissincronia na ação dos músculos respiratórios em pessoas com DPOC.

O estudo de Breslin e Garoutte (1995) permitiu perceber a existência de um aumento significativo da sensação de dispneia quando as pessoas realizavam as atividades de vida diária com solicitação dos MS de uma forma não sustentada, ou seja, a sensação de dispneia estaria relacionada com a dissincronia toracoabdominal presente. Estes achados levam a crer que a dispneia está associada à diminuição da força e *endurance* muscular respiratória e ao aumento no recrutamento dos músculos da caixa torácica e acessórios durante essas atividades

Para além disso, o exercício não sustentado de MS compromete ainda mais a capacidade dos músculos respiratórios, na sua função ventilatória pois os músculos responsáveis pelo movimento dos MS estão também ligados à estabilização da parede torácica, estes aumentam a impedância da parede torácica, resultando numa limitação da capacidade pulmonar em aumentar o volume corrente durante o exercício dos MS (Kathiresan et al, 2010).

Por sua vez, a alteração dos volumes pulmonares está associada à hiperinsuflação pulmonar presente na pessoa com DPOC. Nesta situação verifica-se uma retração do diafragma, que resulta em perda de capacidade de gerar força pelo diafragma, de modo que os músculos da caixa torácica se tornam mais importantes para gerar as pressões inspiratórias. Todas estas alterações conferem uma desvantagem mecânica ao diafragma, que resulta em dissincronismo toracoabdominal e em dispneia severa (Costa et al, 2011).

Baarends et al (1995), num estudo comparativo entre idosos saudáveis e pessoas com DPOC, verificou um aumento significativo nos valores basais de VO₂, VCO₂, ventilação pulmonar, FR e FC nas pessoas com DPOC justificando a maior exigência

metabólica e respiratória, durante a elevação dos MS (flexão de ombro a 90°, a 180° e abdução de ombro a 90°). Este aumento da exigência metabólica e respiratória também serve de justificação ao aumento da sensação de dispneia na pessoa com DPOC nos exercícios com os MS não sustentados.

Importância do fortalecimento muscular e os efeitos dos programas de treino dos membros superiores

Os membros superiores têm um papel importante no dia-a-dia da pessoa e naquilo que é a performance das atividades de vida diária, estejam elas relacionadas com o autocuidado ou com as atividades domésticas.

As pessoas com DPOC frequentemente vivenciam dispneia e cansaço intenso na realização destas atividades devido ao exercício não sustentado dos MS que estas atividades requerem. Sívori e Rhodius (2013) referem que os músculos utilizados nas AVD são também os utilizados na manutenção da postura e na posição da cintura escapular sendo que 80% das atividades de vida diária realizadas são feitas com recurso aos MS.

Quando é pedido uma contração dos músculos dos MS para a realização de um movimento, estes músculos deixam de estar disponíveis para participar no processo inspiratório, havendo uma mudança de trabalho dos músculos acessórios para o diafragma que já se encontra por si só sobrecarregado e por vezes enfraquecido devido à hiperinsuflação pulmonar. Esta alteração no processo respiratório conduz a uma dessincronização toraco-abdominal, aumento da dispneia e consequente abandono do exercício (Costa et al, 2011; Costi et al, 2009; Janaudis-Ferreira et al, 2012). O exercício dos MS requer um maior esforço metabólico e ventilatório em comparação com o exercício dos MI (Sívori & Rhodius, 2013). Estas evidências provocaram o interesse sobre a eficácia do treino dos MS.

Sívori e Rhodius (2013) realizaram um estudo a 43 pessoas com DPOC, que pretendia demonstrar as alterações ventilatórias com o exercício dos MS, e concluíram

que o exercício não suportado dos MS gera um aumento significativo das exigências metabólicas, cardíacas e respiratórias, assim como provocam alterações no padrão ventilatório, com menor hiperinsuflação e redução da frequência respiratória.

Nesse contexto, a comunidade científica sugere a implementação de estratégias terapêuticas no processo de reabilitação da pessoa com DPOC que incluem aumentar a CI, ou diminuir a CRF ou aumentar a força muscular inspiratória e a força dos MS, como forma de aliviar os sintomas e melhorar o desempenho de exercícios não sustentados de MS em pessoas com DPOC.

II – ESTUDO EMPÍRICO

6 – METODOLOGIA

Depois de realizada toda a revisão da literatura, é tempo de formular a pergunta de partida, ao qual se sucede a necessidade de definir os métodos que conduzirão o investigador à resposta. Esta fase é constituída por 4 etapas, a escolha do desenho de investigação, a definição da população e da amostra, definição de variáveis, e por fim a escolha de métodos de colheita e análise de dados.

O desenho e o método de investigação são de extrema importância para a concretização do objetivo de investigação e da resolução do problema. São eles que nos permitirão responder à pergunta de partida mas também, nos permitirão recolher a informação necessária da forma mais adequada.

6.1 – Pergunta de partida

Após a análise do estado de arte sobre a temática da DPOC e dos exercícios ativos dos membros superiores, surge a pergunta de partida que orientará todo o estudo.

“Que alterações fisiológicas e funcionais ocorrem na pessoa com DPOC agudizada, após a implementação de um programa de exercícios ativos resistidos ao nível dos MS?”

6.2 – Objetivos

A pergunta de investigação foca a atenção do investigador para o objetivo a atingir. Esse grande objetivo será denominado de objetivo geral, que será repartido em objetivos específicos. Ambos serão apresentados de seguida.

Objetivo geral

Estudar as alterações fisiológicas e funcionais, que ocorrem na pessoa com DPOC agudizada, após a implementação de um programa de exercícios ativos resistidos aos membros superiores.

Objetivos específicos

- Identificar as alterações fisiológicas presentes nos doentes com DPOC em fase de agudização, decorrentes da implementação de exercícios ativos resistidos aos MS.
- Identificar as alterações funcionais presentes nos doentes com DPOC em fase de agudização, decorrentes da implementação de exercícios ativos resistidos aos MS.
- Analisar as alterações nas AVD na pessoa com DPOC em fase de agudização, decorrentes da implementação de exercícios ativos resistidos aos MS.
- Analisar os índices de qualidade de vida na pessoa com DPOC em fase de agudização, decorrentes da implementação de exercícios ativos resistidos aos MS.

6.3 –Tipo de estudo

A investigação qualitativa utiliza uma multiplicidade de métodos para abordar uma problemática de forma naturalista e interpretativa, ou seja, estuda-se o problema no ambiente natural. Os estudos qualitativos têm como principais características a complexidade, subjetividade, descoberta, logica indutiva e o facto de ser um modelo não linear no plano da investigação (Coutinho, 2011). O grande objetivo destes estudos é conhecer o problema de uma forma holística e nele se insere o estudo de caso múltiplo ou comparativo.

O presente estudo é um estudo de caso múltiplo. O estudo de caso é um estudo intensivo e detalhado sobre um fenómeno (Coutinho, 2011), seja ele uma patologia, pessoa ou acontecimento. É uma investigação empírica baseada no raciocínio indutivo e em fontes de dados múltiplas e variadas. Todavia, este não é um caso de estudo puramente qualitativo, tendo recurso a metodologia quantitativa com recurso a indicadores quantitativos, pelo que se poderá considerar uma metodologia mista que favorecerá uma melhor compreensão e visão global dos casos apresentados. Este visa a

compreensão e conhecimento aprofundado sobre a temática dos MS (impacto no dia a dia da pessoa e a influencia dos movimentos com os MS no processo respiratório), numa população específica, as pessoas com DPOC em grau avançado da sua doença.

Algumas críticas são tecidas à utilização desta metodologia, há autores que referem ser pouco precisa, objetiva e rigorosa, ou seja, coloca questões de credibilidade (validade externa, fiabilidade e validade interna), no entanto, devido ao número da amostra e tendo em conta os objetivos delineados e os instrumentos utilizados, considerou-se ser a metodologia mais indicada.

6.4 – População e Amostra

Para a concretização de qualquer estudo é necessário uma população. Esta pode ser definida como o conjunto de pessoas ou objetos da qual se pretende retirar uma conclusão (Pais Ribeiro, 2010). A população alvo possui um conjunto de características comuns definidas pelos critérios estabelecidos *a priori* (Fortin, 1999).

A amostra é “uma réplica em miniatura da população alvo (...) que deve ser representativa da população visada, isto é, as características da população devem estar presentes na amostra selecionada” (Fortin, 1999, p. 203). No presente estudo a amostra é intencional, criterial e de conveniência. Criterial porque obedece a critérios específicos e de conveniência, uma vez que se recorreu às pessoas com DPOC internadas no Serviço de Pneumologia, no CHLC.

Crítérios de inclusão

- Doentes com diagnóstico de DPOC GOLD III e IV (diagnosticado pelo FEV);
- Estável hemodinamicamente para a intervenção do Enfermeiro de Reabilitação;
- Internados no serviço de Pneumologia do CHLC;
- Tenham capacidade de compreensão dos instrumentos de avaliação utilizados;
- Aceitem participar no estudo

De acordo com a definição anteriormente apresentada e segundo os critérios estabelecidos, o estudo contou com a participação de 7 pessoas. Os dados foram colhidos entre Abril e Maio de 2014.

6.5 – Aspetos éticos e legais

O projeto de investigação submetido ao Centro Hospitalar Lisboa Central, EPE, obteve o parecer favorável do Presidente da Comissão de Ética para a Saúde, Doutor António Costa, e a autorização final pelo Conselho de Administração, pelo diretor Clínico, Doutor Eduardo Silva, e pela Enfermeira Diretora, Enfermeira Ana Soares (Anexo 1).

Durante a investigação foram respeitados os princípios éticos da Declaração de Helsínquia revista na 52^a Assembleia-geral da World Medical Association, bem como as orientações para as Boas Práticas Clínicas da International Conference on Harmonisation.

Os consentimentos informados foram documentados e assinados voluntariamente pelos participantes.

6.6 – Instrumento de colheita de dados

O instrumento de colheita de dados é constituído por 2 componentes. O primeiro diz respeito aos dados identificativos e hábitos de vida (Entrevista semi-estruturada). O segundo incluiu as escalas, questionários e testes a serem aplicados à pessoa (Avaliação dos sinais vitais, London Chest Activity of Daily Living, Questionário de St George, Escala de Borg, 6 minutes Pegboard and Ring Test, Dinamometria) (Anexo 2)

6.6.1 – Avaliação dos dados fisiológicos

Antes e após cada sessão de exercícios ativos resistidos foram avaliados e registados a Tensão Arterial, Saturação Periférica de Oxigénio, Frequência Cardíaca

com recurso a monitor de sinais vitais da marca Dinamap®. Para além destes parâmetros foi também avaliada a dor, através da escala analógica, a dispneia, através da escala de Borg e a frequência respiratória.

6.6.2 – Avaliação funcional

As avaliações funcionais foram efetuadas duas vezes, uma no início e outra no fim do programa de intervenção.

Escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL)

Para a avaliação das AVD, geralmente recorre-se a métodos simples com recurso a questionários delineados para esse fim, como é a LCADL. A versão em língua portuguesa realizada por Pitta et al (2008) demonstrou ser reproduzível e válida em doentes com DPOC. Esta escala visa avaliar especificamente a limitação presente na realização das AVD devido à presença da dispneia em doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC).

Este questionário é constituído por 15 itens, divididos em 4 domínios: cuidado pessoal, cuidado doméstico, lazer e atividade física. A cada um dos itens é atribuída uma pontuação de 0 a 5. A soma de todos os itens poderá ir de 0 (nenhuma limitação nas AVD) a 75 (máxima limitação nas AVD). Poderá obter um score global ou parcial de cada domínio (Pitta et al, 2008). No contexto deste estudo foram utilizados os scores globais, e os scores parciais na análise de cada caso.

6 minutes Pegboard and Ring Test (6PRBT)

O teste 6PRBT foi desenvolvido para avaliar a capacidade para o exercício dos MS na pessoa com DPOC, por forma a compreender o grau de comprometimento dos mesmos. Este teste foi desenvolvido por Zan et al (2006), e tem sido utilizado na avaliação da pessoa com DPOC como um teste fiável de avaliação da evolução da pessoa com DPOC num programa de reabilitação.

Numa revisão da literatura, Janaudis-Ferreira et al (2012) concluiu que o 6 PRBT reflete melhor as atividades da vida diária e deve ser dos testes de escolha para medir a função do braço, funcionalidade essa tão importante no dia-a-dia de cada um.

Zhan et al (2006) demonstraram que o 6PBRT é um teste válido para avaliar a capacidade de exercício braço devido à sua correlação significativa com a gravidade da limitação do fluxo de ar (FEV1 previsto), bem como o domínio de atividade no Modified Pulmonary Functional Status Questionnaire, um questionário de atividade física auto-relatada.

Apesar do grande potencial clínico e científico é um teste pouco utilizado na avaliação da pessoa com DPOC. Takeda et al (2013) demonstrou no seu estudo que este teste é preditivo da melhoria da capacidade de exercício com os MS em pessoas sob programa de reabilitação.

O teste requer que a pessoa esteja sentada numa cadeira com as costas apoiadas. A pessoa deve mover, com as duas mãos, as argolas ou anéis entre quatro pinos fixos em dois níveis, num suporte vertical. O tempo é cronometrado por 6 min. Sempre que se sentir cansada ou incapaz de continuar o teste, a pessoa pode parar o teste para descansar e recomeçar assim que entender.

Avaliação da força preensão manual (Dinamometria)

Esta avaliação foi efetuada com recurso a Dinamometro de mão (dynatest® da marca Riester), para avaliar a força da preensão palmar.

A força muscular foi avaliada através da realização de contração isométrica em ambas as mãos. Após instruir a pessoa a estar sentada numa cadeira, com as costas apoiadas, pés totalmente fixos no chão, esta deverá realizar contração isométrica pelo tempo necessário à avaliação pelo Dinamometro. Foi considerado a melhor tentativa de cada uma das mãos após realização de duas tentativas com cada uma das mãos.

6.6.3. Avaliação da Qualidade de vida

Questionário de St George

A repercussão da doença na qualidade de vida do doente com DPOC impõe que se avaliem os níveis de qualidade de vida baseada nas queixas reportadas pelos doentes, que geralmente surgem sob a forma de questionários. Neste estudo será utilizado um questionário específico para a doença respiratória, o *Saint George's Respiratory*.

O SGRQ é um questionário com 76 itens específicos na doença respiratória e é dividido em 3 domínios, sintomas, atividades e impacto da doença na vida da pessoa. O resultado do questionário poderá variar entre os 0 (sem alteração percecionada na qualidade de vida) e os 100 (alteração máxima percecionada na qualidade de vida) consoante a soma obtida pelas respostas dadas.

6.7 – Procedimento

Após o internamento no serviço de Pneumologia no CHLC, as pessoas com DPOC que respeitassem os critérios estabelecidos eram incluídos no presente estudo. De seguida era realizada uma avaliação inicial com recurso a uma entrevista semi-estruturada para recolher os dados pessoais dos participantes e para implementar os questionários de avaliação das AVD e da qualidade de vida (LCAL e SQGR) e os testes (dinamometria manual e 6PRBT) anteriormente apresentados. Esta etapa só tinha lugar quando o participante apresentava estabilidade hemodinâmica para o fazer.

A posteriori, era implementado um programa de exercícios ativos resistidos a todos os participantes, com o objetivo de trabalhar os seguintes grupos musculares: peitorais, deltoides, bíceps, tríceps. Os exercícios fizeram-se em repetições de 3 series de 10 exercícios, com pausa de 1 min entre cada exercício, com aumento progressivo da carga dos pesos, se dispneia avaliada pela escala de Borg igual ou inferior a 4, até um máximo de 2Kg. Os exercícios desenvolvidos com os participantes encontram-se explanados no Quadro 3. Os exercícios eram realizados sob oxigenoterapia segundo a prescrição médica pré-existente.

Antes dos exercícios era realizado um aquecimento durante cerca de 5 min, de forma a preparar a musculatura para o esforço a que seria solicitado. Após a realização dos mesmos eram realizados exercícios de alongamento, também por um período de 5

minutos, para ajudar na recuperação muscular. No início e no término dos exercícios eram avaliados os sinais vitais (TA, FC, FR, SpO₂), dor e escala de Borg.

Quadro 3 – Plano de exercícios aplicados aos participantes

INTERVENÇÃO	OBJETIVO
<p>AQUECIMENTO</p> <p>Ativação global das estruturas articulares e musculares a mobilizar. Mobilização ativa dos músculos do pescoço, ombros, braços, antebraços, punhos e mãos e músculos do torác.</p>	<p>Ativação Geral (Durante 5 min)</p>
<p>EXERCÍCIOS DOS MS</p> <p>1. - Pessoa na posição deitada, MS em abdução completa com flexão com antebraços faz extensão dos MS, no plano horizontal</p> <p>2. - Pessoa na posição deitada, MS em abdução completa com flexão com antebraços faz extensão dos MS, no plano sagital</p> <p>3. - Pessoa sentada com as costas apoiadas e MS em extensão, faz flexão do antebraço</p> <p>4. - Pessoa sentada com as costas apoiadas e MS em extensão, faz flexão do antebraço e ombro no plano coronal</p> <p>5. - Pessoa sentada com as costas apoiadas e MS em repouso, eleva progressivamente MS com o ombro a 90°, no plano sagital</p> <p>6. - Pessoa sentada com as costas apoiadas e MS em repouso, eleva progressivamente MS com o ombro em abdução num ângulo de 90°, no plano coronal</p> <p>7. - Pessoa sentada com as costas apoiadas e MS em repouso, faz flexão progressivamente do antebraço, no plano sagital</p>	<p>Trabalhar e Melhorar Força muscular e Flexibilidade de peitorais, deltoides, bíceps, tríceps.</p>
<p>ALONGAMENTOS</p> <p>Alongar os grupos musculares trabalhados para reverter a rigidez articular e tensão muscular e potencializar efeito do exercício. Alongar músculos do pescoço, MS, músculos do torác.</p>	<p>Relaxamento (Durante 5 min)</p>

Os exercícios foram executados diariamente por um período de 7 dias consecutivos, incluídos no programa de reabilitação respiratória normal da pessoa com DPOC. Os 7 dias correspondem a um reajuste ao tempo de demora média do doente com DPOC no serviço em questão. Após este período procedeu-se à avaliação final, com recurso aos instrumentos utilizados na avaliação inicial.

No programa de reabilitação respiratória da pessoa estão incluídos exercícios respiratórios e exercícios de fortalecimento muscular, de acordo com a avaliação personalizada a cada participante. Para além dos exercícios, e consoante a situação, foram abordados temas como inaloterapia, ventiloterapia, adesão terapêutica, hábitos de exercício/mobilidade, estratégias de conservação de energia, entre outras temáticas.

7 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente capítulo serão apresentados os resultados obtidos através do instrumento de recolha de dados. Como forma de facilitar a compreensão dos mesmos, estes serão apresentados sob a forma de tabelas. Após cada uma das tabelas serão analisados os dados face à fundamentação teórica realizada anteriormente.

7.1 – Caracterização do grupo

Neste estudo multicasos foram incluídos 7 pessoas com o diagnóstico de DPOC, duas mulheres e cinco homens, com idades compreendidas entre os 50 e os 85 anos, numa média de 70,57 anos (Tabela 1). Esta é uma média elevada mas justificável pelo aumento da esperança de vida da população portuguesa, resultante de um envelhecimento mais saudável e como consequência dos ganhos em saúde que se tem verificado nos últimos anos (INE, 2008). A idade elevada nos doentes em estudo também se justifica pelo fato de a DPOC surgir em idades mais avançadas como resultado a exposição prolongada aos fatores de risco relacionados com esta doença, como seja o tabagismo.

É uma amostra predominantemente masculina indo ao encontro do que é reportado a nível nacional e internacional. Historicamente a prevalência do tabagismo da mulher iniciou-se tardiamente em comparação com os homens e por isso a prevalência do diagnóstico da DPOC, atualmente é maior nos homens.

A amostra deste estudo acaba por representar a realidade Portuguesa no que diz respeito ao diagnóstico e acompanhamento das pessoas com DPOC. No relatório da ONDR (2013) verifica-se que a prevalência da DPOC em homens é de 5.26% e nas mulheres é de 4.03%. O mesmo autor refere que os internamentos por DPOC são também mais frequentes nos homens.

Alterações fisiológicas e funcionais na pessoa com DPOC, em fase de agudização, após a implementação de exercícios ativos resistidos dos membros superiores

Tabela 1 – Dados gerais da amostra estudada

	Dados Gerais						
	Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4	Participante 5	Participante 6	Participante 7
Idade (anos)	73	71	85	78	55	60	72
Sexo	F	M	F	M	M	M	M
Estado Civil	União de facto	Casado	Viúva	Casado	Casado	Viúvo	Casado
Filhos	0	3	0	2	2	2	1
Profissão	Empresária hotelaria	Indústria de plásticos	Enfermeira	Motorista	Segurança	Pintor	Comerciante
Estado	Reformada	Reformado	Reformado	Reformado	Sob IT	Desempregado	Reformado
Co-morbididades	DPOC, cardiopatia hipertensiva, FA, com vários internamentos recentes por descompensação respiratória	DPOC, EAM há mais de 6 anos, Cardiopatia Isquémica, Diabetes Mellitus tipo 2, SAOS, prótese da anca em 2007	DPOC; Rinite alérgica; FA paroxística; Cardiopatia hipertensiva; Insuficiência venosa periférica; Osteoartrose	DPOC, Insuficiência respiratória crónica (sob OLD 1L/min), Hemicolectomia em 2009 por neoplasia do cólon, Status pós neoplasia da próstata, incontinência urinária, Síndrome depressivo, DM tipo 2 inaugural neste internamento devido à corticoidoterapia	DPOC, Enfisema Bolhoso, HTA	DPOC, Insuficiência respiratória sob OLD 1L/min (24h/dia), Cor pulmonale, História de múltiplos internamentos por exacerbações da DPOC, HTA, Hepatite C crónica, Vitiligo, Obesidade, Hábitos toxifílicos progressos (sob programa de metadona)	DPOC, Sequelas de TP, HTA, IC, DM tipo 2
Fumador/ex-fumador	Ex-fuma	Ex-fuma	Ex-fuma	Ex-fuma	Ex-fuma	Ex-fuma	Ex-fuma
Anos que deixou de fumar	10	15	12	20	14	10	8
Medicação	Formoterol 2 inal/d, Atrovente 4 inal 3x/d, aminofilina 2x/d, Aspirina 1x/d, Digoxina 0,125, Ramipril 5mg, Furosemida 40mg, Sertralina 50mg, Quetiapina 25mg, Hidroxizina 25mg, Omeprazol 20mg	Omeprazol 40mg, Furosemida 40mg, Metolazona 5mg, AAS, Amidarona 200mg, Metformina+vidagliptina 2x/d, Aminofilina 200mg 2x/dia, Pravastatina, Lisinopril 10mg, Salmeterol+fluticasona 50/250 mcg, brometo de tiotrópio (1 cápsula inalada/dia)	Assieme 2 inal 3x/d, Atrovent 4 inal 4x/d, Ventilan 2 inal 4x/d, CoAprovel 320mg, Lanoxin 0,125mg, furosemida 20 mg, varfine 5 mg, Omeprazol 20 mg, Hidroxizina	Seebri, Formoterol 2x/d, Miflonide 2xd, Aminofilina 225mg 2x/d, Tansulosina 0,4mg, AAS 100mg, Paroxetina 20mg, alprazolam 0,25mg, Omeprazol 20mg, Alopurinol 100mg. Iniciou neste internamento Espironolactona 25mg, Carvedilol 6.25 mg 2x/d; Trajenta 1x/d, Glimepirida 2mg 1x/d	Onbrez 1x/d, Miflonide 2x/d, Atrovent PA 4x/d, Filotempo 200mg 2x/d, Renidur 1x/d, Omeprazol 20 mg	Metadona (6 mg/dia), Filotempo 225 2x/d, Spiriva, Symbicort 320 2x/d, Adalat CR 30, Fluimucil, Furosemida 40mg, Espironolactona 25mg, Bisoprolol 5mg, AAS 100 mg, Hidroxizina, Omeprazol 20mg.	Glicopirrónio, Indacaterol 300, Budesonida 400, Aminofilina 225mg 2x/d, Telmisartan 80mg, AAS 100mg, Gliclazida 30mg, Sitagliptina/Metformina 50/1000
História doença atual	Foi levada ao SU por dispneia intensa que não permitia falar, com broncoespasmo intenso pelo que se internou.	Doente recorreu a consulta programada mas por agravamento da dispneia com alterações gasimétricas e das PFR ficou internado para controlo da doença.	Recorreu ao SU por expectoração mucopurulenta e agravamento da dispneia ao esforço com 15 dias de evolução	Doente que recorre à consulta de Pneumologia por quadro de dispneia para pequenos esforços de agravamento progressivo e tosse produtiva com expectoração mucopurulenta	Doente internado para estudo do agravamento súbito da doença	Foi socorrido pelo INEM em casa por quadro de agravamento da dispneia com 1 semana de evolução. Por estado de prostração e alterações analíticas e gasimétricas foi necessário ser ventilado mecânicamente durante 15 dias.	Recorreu a consulta não programada por tosse produtiva e agravamento do cansaço com 15 dias de evolução. Fez AB no domicílio mas por não melhoria do quadro foi internado.
Cuidador	Parceiro	Parceiro	Sozinho	Parceiro	Parceiro	Sozinho	Parceiro
Reabilitação	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não
Atividade Física	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Baixo	Nenhuma
Outras observações	Faz Bipap no domicílio no período nocturno (22/5 e O2 a 1,5l/min). Acompanhado em consulta de especialidade.	Faz Bipap no domicílio no período nocturno que passou a auto-CPAP no fim do internamento. Acompanhado em consulta de especialidade.	Acompanhado em consulta de especialidade.	Acompanhado em consulta de especialidade.	Acompanhado em consulta de especialidade.	Acompanhado em consulta de especialidade.	Acompanhado em consulta de especialidade.

O tabagismo é o principal fator de risco para a DPOC. Aproximadamente 80% das mortes por DPOC são em fumadores. As mulheres fumadoras e os homens fumadores tem respetivamente 13 e 12 vezes mais probabilidades de morrer de DPOC que os não fumadores (U.S. Department of Health and Human Services, 2014). O grupo em estudo era todo fumador mas deixou de fumar num intervalo compreendido entre 8 a 20 anos. Apesar de se considerarem ex-fumadores, certos participantes (pessoa 1 e a pessoa 6) apresentam um consumo esporádico de tabaco o que dificulta o controlo da doença e das agudizações sentidas por estes doentes.

Outro dos fatores de risco falado anteriormente e visível neste grupo de doentes é a exposição profissional. A pessoa 2 trabalhou durante 30 anos numa fábrica de plásticos o que poderá ter conduzido ou acelerado o seu processo de doença em conjunto com outros fatores de risco como seja o tabagismo. Hnizdo et al (2002) no seu estudo sobre DPOC e o emprego na indústria, na população dos EUA, verificou que a exposição ocupacional a determinados poluentes industriais aumenta o risco para o desenvolvimento da DPOC, numa fração estimada de 19,2% total dos trabalhadores e de 31,1% entre os trabalhadores não fumadores.

Os participantes deste estudo apresentam múltiplas comorbilidades associadas, algumas delas relacionadas com a DPOC, como seja a Diabetes Mellitus, as alterações cardíacas, a ansiedade e depressão e menos visível a osteoporose. A Diabetes Mellitus (Pessoa 2, 4, 6, 7) surge geralmente numa fase mais avançada da DPOC e como resultado do tratamento por corticoides, que normalmente é administrada nos períodos de agudização. As alterações cardíacas são também um dos efeitos sistémicos frequentes na pessoa com DPOC. Neste grupo podemos verificar a presença de em todos eles, à exceção do doente 5. A ansiedade/depressão é outras das alterações presente nos participantes 1, 3, 4 e 6.

Um estudo realizado por Carreiro et al (2013) sobre o impacto das comorbilidades num programa de reabilitação respiratória em 114 doentes com DPOC, verificou-se que 71,1% da amostra tinha o diagnóstico de doenças metabólicas, 67,5% de doenças cardiovasculares, 57,9% de patologias respiratórias e 21,1% de ansiedade/depressão. O mesmo estudo concluiu que estas comorbilidades não são, no entanto, contra-indicações absolutas à inclusão dos doentes com DPOC em programas de reabilitação.

Devido às várias comorbilidades associadas aos doentes com DPOC, estes são doentes polimedicados, o que por vezes dificulta a adesão ao regime terapêutico. A polimedicação dos doentes pode ser considerado um fator de não adesão (Vermeire et al, 2001). A não adesão ao regime terapêutico poderá conduzir a um não controlo, ou a um controlo mais precário da doença que se manifesta nesta amostra pelos vários internamentos por agudizações, como se verifica no participante 1 e 6.

Relativamente ao estado civil, todos os participantes estão casados ou vivem com alguém à exceção do participante 3 e 6. Todos os participantes casados identificaram os seus cônjuges como os principais cuidadores verificando-se uma participação muito ativa e interessada de todos os cuidadores, todavia parece não existir uma relação direta entre a presença de cuidador e menores idas aos serviços de saúde ou maior controlo da doença. O participante 3 e 6 que não reconhecem um cuidador concreto, identificam estratégias alternativas como terem uma empregada que os ajuda no dia-a-dia ou contar com a presença esporádica dos filhos para gerir algumas situações mais complexas. Estes são dois casos que apesar de não terem cuidadores identificados tem comportamentos diferentes em relação à sua doença. O participante 3 recorre poucas vezes aos serviços de saúde, talvez devido à sua formação na área da saúde, e o participante 6 tem várias idas aos serviços de saúde. Nos participantes com cuidadores identificados, existem também aqueles que recorrem com alguma frequência aos serviços de saúde, com história de múltiplos internamentos, como é o caso do participante 1 e 4.

No que diz respeito à atividade física e inclusão em programas de reabilitação, só duas pessoas (participante 6 e 4) tem registo de já terem realizado algum programa de reabilitação e só o participante 6 refere hábitos de atividade física esporádica. Estes dados contradizem as recomendações relativamente à inclusão dos doentes com DPOC, a partir do GOLD II, nos programas de reabilitação (GOLD, 2013; DGS, 2009).

O facto de todo os participantes serem seguidos em consulta da especialidade não melhorou esta acessibilidade aos programas de reabilitação. Estas limitações de acessibilidade são conhecidas pelos gestores e profissionais de saúde. Machaqueiro (2012) refere que existe uma diferença significativa entre o número de doentes com DPOC diagnosticados e aqueles que tem acesso a programas de reabilitação respiratória, justificado por diversos aspetos, como o grau de conhecimento do profissional de saúde

e doente, dificuldades económicas do doente, falta de centros de reabilitação ou centros insuficientes, falta de estruturas familiares e sociais de apoio. Em Portugal, apenas 0,1% dos doentes está incluída num PR, em comparação com 30% em países onde existe uma maior adesão (ONDR, 2013). O relatório da ONDR (2013) refere ainda que a capacidade de resposta das entidades públicas e privadas se encontra diminuída.

A atividade física na pessoa com DPOC, é altamente recomendada. A DGS (2013) refere que exercício físico regular é recomendado em todos os grupos da DPOC, independentemente da sua gravidade e/ou da inclusão em programas de reabilitação, algo que não se verifica nesta amostra e que poderá ser uma área fundamental na intervenção do EEER.

Tabela 2 – Dados antropométricos e Espirometria

	Dados Antropométricos e Espirometria						
	Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4	Participante 5	Participante 6	Participante 7
Altura (Metros)	1,5	1,63	1,66	1,63	1,75	1,68	1,73
Peso (KG)	62	101	60	67	95	85	102
IMC	27,56	38,01	21,77	25,22	31,02	30,12	34,08
Oxigenoterapia (L/min)	1,5	0	2	1	2	1	0
Espirometria							
FVC	1,15	2,1	1,99	2,45	1,2	2,81	3,16
FEV1	0,7	1,18	0,86	0,62	0,57	0,81	1,23
FEV1/FVC	60,68	59,28	43,46	25,25	47,7	28,7	38,95
FEV1 predict	2,9	2,37	2,01	2,29	3,41	2,99	2,95
Classificação segundo GOLD	GOLD IV	GOLD III	GOLD III	GOLD IV	GOLD IV	GOLD IV	GOLD III

Na tabela 2 verifica-se que em termos de estado geral, todos os participantes observados apresentam um índice de massa corporal acima dos 21. O participante 3 é o único com IMC dentro do peso considerado normal, os restantes apresentam excesso de peso. O participante 2, 5 e 7 já são considerados obesos pela classificação da WHO (2005). Nenhum dos participantes apresenta mau estado nutricional, não refletindo a realidade de outros estudos que relacionam o fraco estado de nutrição da pessoa com DPOC aos períodos de exacerbação da doença (Gupta et al, 2010; Batres et al, 2007).

Relativamente ao GOLD, 3 participantes apresentam um GOLD grau III e os restantes um GOLD grau IV. Independentemente do GOLD todos eles necessitaram de realizar oxigenoterapia no internamento em fase de agudização. No domicílio só os Participantes 2 e 7 não realizavam oxigenoterapia. A oxigenoterapia, nestes doentes, é

de baixo débito e durante o internamento foi sendo reajustada segundo valores de SpO₂ e valores gasométricos para SpO₂ entre os 90-95%.

7.2 – Alterações funcionais e da qualidade de vida que ocorrem após a implementação dos exercícios ativos dos membros superiores

As formas de apresentação da exacerbação da DPOC podem ser múltiplas e heterogêneas. Elas caracterizam-se por aumento da dispneia, expectoração, pieira, tosse e taquicardia (McCroy et al, 2001). É o aparecimento destes sintomas que conduzem a um agravamento da inatividade presente nas pessoas com DPOC e a uma diminuição da endurance e força para realizar as AVD.

Para estas situações crê-se que a reabilitação respiratória desempenha um papel importante, não só na resolução das mesmas, mas também na prevenção de novas exacerbações (Puhan et al, 2012).

De seguida serão apresentados, na Tabela 3, os resultados obtidos antes e depois da implementação dos exercícios ativos aos MS, incluídos num programa de reabilitação.

Tabela 3 – Avaliação funcional e da qualidade de vida na pessoa com DPOC

		Avaliações													
		Participante 1		Participante 2		Participante 3		Participante 4		Participante 5		Participante 6		Participante 7	
6PRBT		<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>
		35 / SP	37 / SP	52 / CP	76 / SP	56 / SP	63 / SP	52 / SP	63 / SP	53 / SP	78 / SP	23 / CP	72 / SP	70 / CP	80 / SP
Dinamometria		<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>
<i>MSE</i>		0,25	0,25	0,2	0,55	0,2	0,25	0,4	0,45	0,5	0,6	0,25	0,3	0,4	0,4
<i>MSD</i>		0,25	0,3	0,325	0,6	0,05	0,1	0,4	0,4	0,5	0,6	0,2	0,3	0,5	0,5
LCADL		<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>
Secção Cuidado pessoal		8	7	12	8	17	14	16	11	11	11	20	14	12	8
Secção Doméstico		12	12	3	2	26	26	24	24	35	35	15	15	0	0
Secção Atividade física		4	4	8	6	7	6	5	5	6	6	5	3	8	4
Secção Lazer		7	4	10	4	5	3	8	7	5	5	9	5	9	5
<i>Total</i>		31	27	33	20	55	49	53	47	57	57	49	37	29	17
SGRQ		<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>
Parte 1 - Domínio "Sintomas"		23	23	14	14	22	22	13	13	17	17	22	22	14	14
Parte 2 - Domínio "Atividades"		6	4	8	5	8	5	8	4	6	6	9	0	9	3
Parte 2 - "Impacto"		8	6	12	9	20	20	17	17	19	19	18	22	14	15
<i>Total</i>		31	29	26	23	42	42	30	30	36	36	40	44	37	29

Legenda

SP – Sem Pausas na realização da avaliação

CP – Com pausas na realização da avaliação

6 PBRT

Como se tem vindo a verificar, para a maioria das pessoas com DPOC a intolerância ao exercício é uma consequência marcante da evolução da doença, tornando-se cada vez mais o foco dos profissionais de saúde e sendo incluída nos programas de reabilitação. Esta intolerância ao exercício envolve frequentemente o treino de endurance e força dos MS, pelo papel preponderante que tem na realização das AVD. Para avaliar de que forma o exercício dos MS foi afetada no processo de doença, foi desenvolvido o teste de 6PBRT. Este teste foi replicado no presente estudo.

Dos resultados obtidos com a realização deste teste verifica-se que houve uma evolução positiva entre a avaliação antes do programa de reabilitação e da introdução dos exercícios ativos e a avaliação final, traduzindo-se numa melhoria da capacidade de exercício pelos MS e consequentemente da sua funcionalidade.

A variação nesta avaliação parece ser tanto menor quanto maior o grau de independência na realização das AVD. A Participante 1 que referia realizar todas as atividades no domicílio apresentou uma variação menor, poderá também ser considerado que pelo facto de ser mulher e se manter ativa na realização do cuidado doméstico (não deixou de fazer nenhuma das atividades domésticas como muito se orgulhava de dizer) como se observa no item da LCADL. A realização das atividades domésticas acaba por funcionar como treino de fortalecimento dos MS.

Existem variações maiores, com valores correspondentes a 24 (Participante 2), 25 (Participante 5) e 49 (Participante 6) na avaliação inicial e final do 6PBRT que segundo cada situação parece ter justificações diferentes.

O Participante 2 e 5 foram os participantes que mais carga acrescentaram aos seus exercícios ativos dos MS. Iniciaram o programa com exercícios ativos e progressivamente conseguiram realizar os exercícios ativos resistidos até a um peso de 2kg em cada braço. O participante 6 foi um caso diferente, como esteve ventilado mecanicamente por 15 dias antes do internamento no serviço de implementação do estudo, apresentava diminuição da massa muscular e da resistência ao nível de todas as extremidades. Com início do PR e dos exercícios ativos dos MS contrariou-se esta perda de massa muscular e conseguiu-se fazer um correto fortalecimento.

De considerar que estas grandes variações só aconteceram em participantes do sexo masculino. Será isto indicativo de que ao não realizarem determinadas tarefas domésticas, os homens tenham menos possibilidades de fazer treino de exercício dos MS no domicílio? E que quando se introduzem estes exercícios resistidos existe um maior treino dos MS? O item dos cuidados domésticos da escala LCDAL demonstra que o participante 2 normalmente não faz qualquer desta atividade à exceção de “lavar a loiça”, o participante 5 precisa que todos os cuidados domésticos sejam feitos por outra pessoa devido à sua dispneia e o participante 6 normalmente não realiza tarefas como “fazer a cama”, “mudar o lençol” e “lavar janelas/cortinas”, e não realiza tarefas como “limpeza/limpar o pó”, “lavar a loiça” e “utilizar o aspirador/varrer” devido à dispneia acentuada.

Dinamometria

A intolerância ao exercício característico nas pessoas com DPOC está associado a uma redução da força muscular, sendo a avaliação deste item importante para os cuidados de enfermagem de reabilitação. A avaliação da força muscular permite identificar pessoas com fraqueza muscular, prescrever cargas adequadas para treino de resistência ou monitorizar a evolução da força (O'Shea et al, 2007). O seu valor é indicativo da funcionalidade do MS e da pessoa avaliada (Novo et al, 2012).

Shah et al (2013) demonstraram que pessoas com DPOC apresentavam uma força muscular de preensão manual e resistência significativamente menor em comparação com grupo de controlo. A força muscular de preensão manual encontrava-se reduzida e positivamente correlacionada com valores espirométricos.

Gosselink et al (1996), ao avaliarem a disfunção do músculo-esquelético em pessoas com DPOC, também mostraram que a força de preensão manual diminuiu significativamente.

Neste estudo recorreu-se à dinamometria manual, como forma de avaliação da força muscular isométrica através da força máxima da preensão manual. É um teste simples e objetivo que tem como princípio estimar a função do músculo-esquelético, sendo um dos principais testes utilizados na caracterização do status funcional (Bohannon, 1998). A sua aplicação clínica começa a ser cada vez mais utilizada por

diversos profissionais de saúde sendo reconhecida como um instrumento útil de avaliação funcional (Schlüssel, et al, 2008).

Quando se observa os valores de dinamometria dos participantes é necessário considerar que todos os participantes são dextros. Verifica-se que existe uma variação positiva entre a avaliação inicial e final. A variação tende a ser mais expressiva no MS à dta à exceção no Participante 4 e 7, que mantém os mesmos valores de dinamometria antes e depois da intervenção dos exercícios aos MS. Esta variação, mais expressiva na avaliação do MS dto, poderá ser atribuída ao facto de ser o membro dominante e por isso estar sujeito a maior treino, pois para além dos exercícios ativos ainda lhe era solicitado a realização de tarefas relacionadas com as AVD.

Dos estudos realizados (Caporrino et al., 1998; Luna-Heredia et al., 2005; Schlüssel et al, 2006), a mão dominante tem valores de força de preensão manual mais elevados que a não dominante. Godoy et al. (2004) afirmam que a mão direita é significativamente mais forte (em média 10%) que a esquerda em pessoas que apresentam dominância direita.

O aumento mais significativo aconteceu com o Participante 2, seguindo-se o Participante 4, 5 e 6. Mais uma vez, as variações foram maiores em indivíduos do sexo masculino. Este facto poderá ser justificado pelos fatores que interferem na avaliação da dinamometria, um dos quais é o género (Nascimento et al, 2010). Godoy et al. (2004) referem que a força de preensão manual é maior nos homens que em mulheres independentemente da ocupação ou da idade.

O aumento dos valores de dinamometria também poderá querer dizer que a introdução dos exercícios ativos resistidos tende a melhorar a força muscular esquelética e o desempenho necessário à realização das AVD. Janaudis-Ferreira et al (2009), na sua revisão sistemática sobre o exercício ao nível dos MS, afirmam que a evidência científica apoia o uso do treino dos MS para melhorar a capacidade de exercício do braço.

A avaliação da dinamometria demonstrou uma variação antes e após a intervenção. Per si, e analisando os resultados da avaliação inicial não é possível tirar relações se comparados com os valores encontrados no estudo de Novo et al (2012) em idosos institucionalizados, todavia estudos revelam que existe um comprometimento da

força muscular esquelética na pessoa com DPOC. Eisner et al (2008), no estudo que fizeram comparando pessoas saudáveis e com DPOC Gold II, comprovarão que na DPOC existe uma diminuição da força do músculo-esquelética em todos os grupos musculares testados. Em comparação com o grupo de referência, o decréscimo na força muscular foi em média de 10% para a força de preensão.

LCADL

A DPOC tem sido descrita como uma doença crónica e irreversível, com implicações sistémicas como a perda da força muscular, resultante da interação entre dispneia, descondicionamento físico e fraqueza muscular que gera importantes limitações funcionais em doentes portadores de DPOC. As limitações funcionais manifestam-se na redução da capacidade em realizar as AVD sendo a sua avaliação um importante contributo na observância geral da pessoa com DPOC. Como apresentado anteriormente aplicou-se a escala de LCADL neste estudo.

Neste grupo em estudo verifica-se uma melhoria ligeira entre a avaliação inicial e a avaliação final, com uma variação maior para o participante 2, 6 e 7. Estes valores parecem não ter qualquer relação com os valores de 6PRBT ou de dinamometria, uma vez que o Participante 2 teve variações elevadas na avaliação do 6 PRBT e da dinamometria, mas o participante 6 e 7 não. O Participante 7 teve inclusive valores igual de dinamometria. Isto poderá querer indicar que a sua fraqueza muscular estava diretamente relacionada com a agudização da DPOC e com o grau de dispneia, com a recuperação da agudização, também recuperou no score de avaliação das AVD.

O Participante 2 e 6 foram os que tiveram uma maior variação nos resultados da LCADL e da avaliação do 6 min PRBT.

Se aprofundarmos a análise dos resultados as sub-secções da escala LCADL, verifica-se que no cuidado pessoal foram os participantes 4 e 6 que tiveram melhorias mais acentuadas. Refletindo sobre a situação dos dois participantes, estes foram os que, numa fase inicial, apresentavam um pior quadro clínico, em termos de agudização e fraqueza muscular. O participante 4 tinha tido um internamento recente e ainda não tinha recuperado do processo de agudização anterior e o participante 6 tinha vindo de uma unidade de cuidados intensivos com um período de imobilização prolongado.

Assim sendo, uma vez melhorando os critérios de agudização tornou-se a pessoa mais autónoma na realização das suas AVD. O participante 7 foi o que teve uma melhoria mais acentuada na secção atividade física, pois no final do programa passou a conseguir subir escadas e inclinar-se com dispneia moderada quando inicialmente não o conseguia fazer de todo. O participante 2 foi o que conseguiu melhor score na secção do lazer. No fim do programa já conseguia falar sem dispneia, bem como deambular, inclusive fora do serviço, sem desenvolver uma dispneia tão acentuada em comparação com o seu estado inicial.

Apesar de fisicamente todos os participantes se sentirem muito melhor entre uma avaliação e outra, essa melhoria não se reflete em alguns dos valores da avaliação da LCADL, isto poderá justificar-se pela impossibilidade de, em contexto hospitalar, se poder avaliar corretamente determinados itens que constituem a escala, como seja o cuidado doméstico, ou o lazer. Muitas das vezes, a seção de cuidados pessoais também se encontra sub avaliada no grupo em estudo pela ajuda que os participantes têm por parte dos profissionais de saúde, e que, sem consciência de tal, os substituem na realização das AVD. Foram estes fatores que conduziram a uma variação menor dos resultados na avaliação das AVD.

Pitta et al (2008), no estudo sobre as características das AVD na pessoa com DPOC, analisaram cerca de 50 pessoas com DPOC e compararam-nas com pessoas saudáveis, concluindo que os participantes apresentaram menor tempo de caminhada, e intensidade durante a caminhada e passavam maior tempo sentados e deitados. Relacionando esta atividade física diminuída com a diminuição da realização da AVD.

Num estudo realizado em Espanha (Álvarez-Gutiérrez et al, 2007) e que incluiu 1057 pessoas com DPOC, com o objetivo de compreender o impacto da DPOC nas atividades de vida das pessoas, demonstrou-se que as atividades que mais foram afetados foram o desporto e lazer (52,5%), atividade física habitual (30,3%), e vida sexual (20,2%).

SGRQ

Para a avaliação da qualidade de vida relacionada com a saúde foi aplicado o questionário respiratório de St.George. Este questionário está agrupado em três

domínios: sintomas (frequência e gravidade), atividades (que desencadeiam ou são limitadas por dispneia) e impactos (distúrbios psicológicos ou sociais resultantes da doença respiratória). A pontuação parcial nestes domínios ajuda a ter uma imagem mais completa das alterações vivenciadas pela pessoa com DPOC.

Neste estudo, no que diz respeito ao questionário de SCRQ, os participantes 3,5 e 6 foram os que apresentaram pior índice de qualidade de vida no início do estudo e os participantes 2 e 7 apresentaram melhor índice de qualidade de vida. Os índices de qualidade de vida à entrada do programa não parecem estar relacionados com nenhum outro parâmetro. Seria de esperar que quanto pior o GOLD, pois pior será a função respiratória, sintomas e complicações a ele associados, pior seria a qualidade de vida, no entanto não é isso que se observa nos resultados encontrados. Esta noção é apoiada pelo estudo de Oliveira et al (2009). Estes autores concluíram que, em 69 pessoas com DPOC GOLD III e IV, as que pertenciam ao grupo de DPOC mais grave eram aqueles que apresentavam piores índices de qualidade de vida.

Talvez porque a qualidade de vida e a perceção que cada um tem das alterações no seu dia-a-dia é subjetiva, ela é uma avaliação pessoal e única. O facto de a pessoa aceitar a sua doença e saber como lidar com ela também poderá conduzir a níveis de qualidade de vida maiores. Aliás a perceção que cada um tem da sua doença parece interferir na forma como a pessoa gere o seu processo de saúde.

Osman et al (1997) avaliaram 266 pessoas com DPOC, em período de agudização, relativamente à qualidade de vida, à espirometria, inaloterapia e oxigenioterapia domiciliar. Após 12 meses reavaliaram os participantes, dividindo-os em 2 grupos: os que foram readmitidos ou morreram, e os não apresentaram nenhuma destas duas situações. Os autores concluíram que as pessoas com pior qualidade de vida foram os que apresentavam maior risco para re-internamento, utilizavam mais os recursos de saúde e tinham mais consultas de especialidade.

Durante o programa de intervenção de reabilitação e de exercício aos membros superiores, foram os participantes 2, 4 e 7 que apresentaram maior variação na perceção da qualidade de vida entre o início do programa e o terminar. Pelas respostas dadas ao questionário verifica-se que nestes participantes houve uma alteração daquilo que é a sua autonomia em relação a algumas atividades enunciadas mas também uma alteração

daquilo que são as suas percepções sobre a doença e o regime terapêutico (medicamentoso ou outro). Veja-se o participante 2 passou a compreender que o exercício físico não é prejudicial ao seu bem-estar, pelo contrário, se feito de forma controlada e supervisionada poderá ser algo benéfico para a sua saúde. O participante 4, por sua vez, teve um aumento mais acentuado da sua percepção de qualidade de vida pois melhorou bastante a sua dispneia basal, entre o momento de entrada e saída, tendo por isso uma melhoria muito acentuada naquilo que conseguia fazer à entrada, quase nada sem ajuda, para aquilo que já fazia à saída, independente em todas as AVD, conseguia inclusive ir ao wc e percorrer curtas distâncias sem oxigénio. O participante 7 teve uma evolução semelhante ao participante 4, com uma melhoria acentuada não só nas atividades que passou a conseguir fazer sem dispneia mas também à melhoria significativa dos sintomas relacionados com a agudização da DPOC (“tosse e falta de ar”). Este último participante avaliou-se pior nos campos “*sinto que não tenho controlo na minha doença*” e “*a minha doença tornou-me fisicamente diminuído e/ou inválido*”. Crê-se que tal situação se deve ao agravamento súbito da doença que teve neste internamento, aliás este tinha sido o seu primeiro internamento hospitalar. Todas as anteriores agudizações tinham sido tratadas no domicílio com recurso à consulta externa.

Apesar de os dados não serem conclusivos, parecem ir de encontro ao estudo realizado por Borges e Carvalho (2014). Este estudo pretendia avaliar a capacidade de treino resistido, a qualidade de vida, e a força muscular em pessoas com exacerbação da DPOC hospitalizadas, verificaram que houve uma melhoria da qualidade de vida no domínio do impacto da doença, no grupo de treino.

No que diz respeito à avaliação da qualidade de vida para avaliar programas de reabilitação na DPOC, vários estudos têm sido realizados. Todos eles demonstrando uma mudança positiva após a intervenção no programa de reabilitação quer em contexto de DPOC estável, quer em contexto agudo (Desveaux et al, 2014; Andenæs et al, 2014; Costa et al, 2014; Ali et al, 2014; Godoy et al, 2009).

7.3. Alterações fisiológicas após a introdução dos exercícios ativos aos MS no programa de reabilitação

A introdução de exercícios num programa de treino, independentemente de quais sejam os exercícios escolhidos, produz alterações fisiológicas em quase todos os sistemas do corpo, particularmente a nível muscular e no sistema cardiorespiratório.

As alterações fisiológicas observadas resultam da frequência, duração e/ou da intensidade do programa de treino implementado. Na tabela 4 estão explanados os resultados relativamente à introdução dos exercícios ativos ao nível dos MS, em pessoas com DPOC, numa fase de agudização.

Alterações fisiológicas e funcionais na pessoa com DPOC, em fase de agudização, após a implementação de exercícios ativos resistidos dos membros superiores

Tabela 4 – Sinais vitais antes e após implementação de programa de exercícios ativos dos MS

Dias	Fr (rpm)		Fc (Bpm)		TA (mmHg)				SpO2 (%)		Dor (analógica)		Borg (analógica)	
					Antes		Depois							
	Antes	Depois	Antes	Depois	Sistólica	Diastólica	Sistólica	Diastólica	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Participante 1														
1	24	26	100	105	115	63	120	66	96	93	0	0	6	6
2	23	20	99	110	120	69	125	63	97	95	0	0	4	5
3	20	24	106	115	122	66	135	69	98	94	0	0	5	6
4	20	22	97	87	100	52	111	65	97	95	0	0	4	4
5	22	24	101	80	120	70	120	70	95	94	0	0	3	5
6	20	24	88	86	140	70	116	80	97	93	0	0	3	5
7	20	22	86	86	120	70	111	66	97	95	0	0	3	4
Participante 2														
1	20	22	65	69	125	62	130	63	96	95	0	0	0	3
2	23	23	65	71	123	68	129	67	96	96	0	0	0	4
3	18	20	60	61	130	71	135	86	98	98	0	0	0	3
4	20	22	57	60	123	63	121	69	96	95	0	0	0	3
5	22	24	52	80	122	62	150	81	100	98	0	0	2	2
6	18	23	57	56	133	65	147	67	99	98	0	0	0	2
7	20	22	60	58	120	61	130	67	99	98	0	0	0	3
Participante 3														
1	22	22	69	80	112	60	130	71	93	95	0	0	4	3
2	20	24	72	92	108	65	144	74	92	97	0	0	3	4
3	22	20	68	96	110	62	139	69	91	96	0	0	3	4
4	24	22	66	88	125	71	135	63	93	97	0	0	3	3
5	18	18	74	83	105	61	126	61	94	97	0	0	3	3
6	26	24	76	79	111	58	132	66	94	96	0	0	3	3
7	20	22	66	81	123	68	139	67	95	97	0	0	3	3
Participante 4														
1	16	30	116	119	112	63	146	69	99	94	0	0	4	5
2	18	22	113	120	121	58	119	67	98	92	0	0	2	3
3	28	20	118	117	137	69	126	71	94	93	0	0	2	5
4	24	27	112	129	139	87	147	81	91	94	0	0	2	4
5	20	18	122	124	100	65	113	63	92	93	0	0	3	4
6	23	18	98	110	122	62	116	68	98	96	0	0	2	4
7	19	16	99	99	107	67	114	67	93	97	0	0	4	3
Participante 5														
1	22	24	88	97	124	83	155	76	97	98	0	0	1	4
2	19	22	77	91	120	72	120	69	99	98	0	0	0	2
3	20	24	87	95	118	81	128	88	98	99	0	0	0	3
4	20	28	84	81	123	81	149	96	99	99	0	0	0	2
5	22	26	82	90	122	76	129	81	99	98	0	0	0	3
6	20	26	73	89	91	51	120	81	100	99	0	0	0	3
7	20	24	77	88	101	62	110	73	99	98	0	0	0	2
Participante 6														
1	20	22	126	128	112	68	137	72	95	96	0	0	5	7
2	21	20	121	128	149	84	137	86	97	98	0	0	0	5
3	16	21	114	124	150	87	155	96	94	95	0	0	0	1
4	16	16	103	100	128	88	129	83	96	98	3	1	0	0
5	16	24	104	116	124	82	134	94	92	94	0	0	0	0
6	21	19	117	126	109	72	109	64	97	94	0	0	0	1
7	18	14	113	113	108	70	109	76	96	98	0	0	0	1
Participante 7														
1	26	28	66	65	154	85	167	93	98	100	0	0	4	4
2	26	26	71	69	156	96	164	100	99	99	0	0	2	2
3	22	20	78	73	140	83	136	81	98	99	0	0	0	0
4	18	20	71	77	159	96	164	95	99	99	0	0	0	0
5	18	19	65	80	148	76	149	79	99	99	0	0	0	0
6	18	22	79	72	145	78	142	89	99	99	0	0	0	0
7	20	22	84	79	156	91	153	90	100	99	0	0	0	0

Dos dados apresentados assiste-se a um aumento dos parâmetros avaliados (Fr, Fc, TA, Escala de Borg, SpO2) em todos os participantes após a implementação de um

programa de exercícios ativos resistidos. Este achado deve-se ao facto de estarmos a trabalhar o fortalecimento muscular ao nível dos MS e vai de encontro aquilo que foi explanado na fundamentação. Com o pedido de exercício aos MS existe uma descoordenação no processo de respiração pelo envolvimento dos músculos acessórios da respiração na mobilização dos MS, o que conduz a um aumento dos parâmetros como a FR e da dispneia.

Também terá de ser considerado que a implementação dos exercícios numa fase de agudização requer um maior esforço cardio-respiratório pela debilidade física que a pessoa tem no momento em questão, sendo compreensível o aumento da TA, Fc e Fr nesse aspeto. Contudo em nenhum momento de implementação dos exercícios os participantes apresentaram indicadores de que estes estariam a ser prejudiciais, com valores de parâmetros vitais sempre dentro dos limites considerados normais para a pessoa em questão.

A SpO2 que seria suposto diminuir entre o início e o fim do programa de exercícios ativos, numa perspetiva de intolerância ao esforço, surge ligeiramente aumentada em quase todos participantes entre o início e o fim da sessão. Tal facto deve-se à maior consciencialização e coordenação que era pedida aos participantes durante a realização dos exercícios respiratórios, que se traduzia em saturações melhores para um mesmo débito de oxigénio.

Ao longo dos dias de implementação dos exercícios verifica-se uma diminuição do cansaço ou até mesmo estabilização do mesmo, visível na avaliação da escala de Borg. Alguns participantes (6 e 7) ficaram mesmo com a dispneia basal, ou seja, com uma avaliação de dispneia mínima e considerada a normal pela pessoa. Este facto poderá estar relacionado, não só com a melhoria da agudização da doença pelo recurso ao tratamento farmacológico mas também com a melhoria pelo treino de condicionamento ao esforço ao nível dos MS.

De salientar que as FR e FC também foram diminuindo ao longo dos dias de implementação dos exercícios ativos. Poderá especular-se que este facto se deva ao controlo da agudização, que se reflete numa menor dispneia, mas também poderá ser indicativo de uma maior coordenação do processo respiratório resultante do programa de reabilitação instituído.

A temática da reabilitação da pessoa em período de exacerbação da DPOC aparenta estar pouco estudada pela comunidade científica, todavia as alterações fisiológicas, na pessoa com DPOC estável, tem merecido a atenção de alguns investigadores e que parecem apoiar os dados encontrados neste estudo.

Holm et al (2014) analisaram a resposta fisiológica de 55 pessoas com DPOC, quando submetidas a treino em passadeira e teste de esforço e verificaram que não houve diferenças na frequência cardíaca, ventilação, frequência respiratória e na capacidade inspiratória. As respostas fisiológicas foram semelhantes para homens e mulheres com DPOC.

No presente estudo não houve repercussões negativas, em termos fisiológicos, na introdução de exercícios ativos resistidos no PR. Esta noção parece ser suportada pela comunidade científica, no que diz respeito à introdução de exercício nos programas de reabilitação (Ramponi et al, 2013, Kortianou et al, 2013; Butcher et al, 2006).

CONCLUSÕES

As pessoas com DPOC assumem, geralmente, um estilo de vida sedentário para evitar a dispneia sentida durante a realização da atividade física ou das atividades rotineiras do dia-a-dia, como tomar banho, andar ou até mesmo falar. Este estilo de vida leva a um descondicionamento físico, um dos principais fatores da disfunção muscular esquelética. Uma maior disfunção muscular conduz a um maior descondicionamento e a uma maior intolerância à atividade física. Este ciclo vicioso é comumente observado em pessoas com DPOC, principalmente em pessoas em estádios avançados, que se comprovou na análise dos casos apresentados neste estudo. Verificou-se uma alteração na avaliação das AVD e os próprios participantes referem abandonar a execução de determinadas atividades devido à dispneia mas também à incapacidade funcionalidade que apresentam.

Para evitar perpetuar esta situação é necessário incluir os doentes com DPOC em programas de reabilitação, com a visão de que o tratamento da DPOC não deve ser limitado a um alívio dos sintomas respiratórios, mas sim com o objetivo de ajudar as pessoas a tornarem-se mais capazes e autónomas para a realização das suas atividades diária. Neste aspeto a intervenção do EEER poderá ser fundamental.

Uma das grandes limitações que os participantes demonstraram neste estudo, e que está descrito na literatura científica é a realização de determinados movimentos com os MS. Elevar os MS a um nível superior à dos ombros poderá ser encarado por alguns como uma tarefa árdua. Para alterar esta limitação e permitir que as pessoas com DPOC possam, por exemplo, pentear-se ou arrumar objetos a um nível superior, é essencial a introdução de exercício aos MS nos programas de reabilitação. A introdução destes exercícios em contexto de reabilitação da pessoa com DPOC demonstrou ser positivo, com melhoria dos valores de funcionalidade no teste de 6min PRBT e com melhoria na força de preensão palmar.

A fase precoce de agudização da doença não pareceu ser fator de risco para a implementação destes exercícios. Não houve alterações negativas nos participantes na realização dos exercícios ao nível dos MS, pelo contrário, houve indícios positivos da sua introdução com melhoria da funcionalidade e sem comprometimento da segurança

dos participantes. Desta forma poderá ser aconselhado a introdução dos mesmos em programas de reabilitação, à pessoa com DPOC numa fase de agudização.

Apesar de os indicadores parecerem positivos relativamente a esta matéria dos exercícios aos MS em fase de agudização da DPOC, mais estudos são necessários nesta área. A avaliação de diferentes programas e metodologias de treino torna-se necessária. Mais estudos nesta área permitirão uma maior evidência científica dos efeitos benéficos resultantes desta intervenção. Os próprios programas de reabilitação, em fase de agudização na DPOC, são também uma área pouco estudada pela comunidade científica que merece mais atenção devido à sua importância na recuperação e re-estabilização da pessoa com DPOC.

A aplicação dos instrumentos utilizados na avaliação deste estudo multicasos parece ser útil ao estudo da população com DPOC. São instrumentos fáceis de aplicar, reconhecidos como viáveis e fiáveis pela comunidade científica em geral, e pareceram refletir, de uma forma global, a realidade de cada participante.

Apesar da utilização dos instrumentos ser considerada a mais correta, seria interessante desenvolver algumas áreas relacionadas com os mesmos, ou seja, seria importante perceber quais os valores de referência de dinamometria manual para a população com DPOC. Estes valores de referência permitirão novos estudos sobre a disfunção muscular esquelética nas pessoas em fase aguda da DPOC, através de uma confrontação entre aquilo que é esperado na população com DPOC e aquilo que se observa na agudização da DPOC.

Outra área que se mostrou pouco trabalhada, e que poderá ser considerada em futuras investigações científicas, diz respeito à influência do género na avaliação da funcionalidade da pessoa. Estarão as AVD menos comprometidas nas pessoas do género feminino por culturalmente terem um papel mais ativo nas atividades domésticas?

A realização deste trabalho de projeto apresentou alguns constrangimentos dignos de serem mencionados. Um dos principais constrangimentos prendeu-se com o tempo burocrático na aprovação do estudo, o que conduziu a um menor tempo para a implementação do mesmo. Outro constrangimento esteve relacionado com o tipo de intervenções requeridas para a realização do estudo. O facto de requer a intervenção

diária do EEER, obrigou a inclusão de outros EEER com dispêndio de tempo na formação dos mesmos.

O estudo de caso é uma metodologia que permite o estudo intensivo e detalhado do caso (pessoa, indivíduo, grupo, organização) em análise, no entanto, não é isento de limitações. Neste caso em concreto, as limitações prendem-se com a não generalização das conclusões a outras situações. Os resultados obtidos só poderão ser utilizados em casos semelhantes aos estudados. Para além disso, o facto de ser uma análise exaustiva de uma situação poderá fazer com que as comparações sejam difíceis de fazer com outros estudos. Apesar da análise profunda, os dados recolhidos poderão também estar incompletos.

A sugestão que se faz, dado a pertinência do tema, é continuar o presente estudo, reorientando-o para uma perspetiva mais experimental. A introdução de um grupo de controlo poderá ser importante no sentido de confrontar resultados obtidos e permitir a extrapolação de conclusões.

Ainda que se identifiquem estes constrangimentos e limitações, considera-se que o trabalho de projeto chegou a bom porto, dando resposta aos objetivos delineados inicialmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ali, M. S., Talwar, D., & Jain, S. K. (2014). The effect of a short-term pulmonary rehabilitation on exercise capacity and quality of life in patients hospitalised with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Indian J Chest Dis Allied Sci*, 56(1), 13-19.

Álvarez-Gutiérrez, F. et al (2007). Impact of Chronic Obstructive Pulmonary Disease on Activities of Daily Living: Results of the EIME Multicenter Study. *Arch Bronconeumol*. 43:64-72. - Vol. 43 Num.02 DOI: 10.1016/S1579-2129(07)60026-3.

Andenæs, R., Bentsen, S. B., Hvinden, K., Fagermoen, M. S., & Lerdal, A. (2014). The relationships of self-efficacy, physical activity, and paid work to health-related quality of life among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *J Multidiscip Healthc*, 7, 239-247.

Andersson, M., F. Slinde, A. M.1 Grönberg, U. Svantesson, C. Janson, and M. Emtner (2013) Physical activity level and its clinical correlates in chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional study: *Respir Res*, v. 14, p. 128.

Araújo, M. P. de; Araújo, P. M. P. de; Caporrino, F. A.; Faloppa, F.; Albertoni, W. M. (2002) Estudo populacional das forças das pinçaspolpa-a-polpa, trípode e lateral. *Revista Brasileira de Ortopedia*. v. 37, n. 11-12.

Association of Rehabilitation Nurses (ARN). (2006). The Rehabilitation Staff Nurse Role Description. Retrieved from <http://www.rehabnurse.org/uploads/files/uploads/File/rdstaffnurse11.pdf>

Association of Rehabilitation Nurses (ARN). (2008). Standards and scope of rehabilitation nursing practice. Glenview, IL: Author. Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS). (2010). Medicare benefit policy manual. Retrieved from <http://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Guidance/Manuals/downloads/bp102c01.pdf>

Azarisman S, Fauzi A, Faizal P, et al. (2007). The SAFE (SGRQ score, air-flow limitation and exercise tolerance) index: a new composite score for the stratification of severity in chronic obstructive pulmonary disease. *Postgrad Med J.* 83:492–497.

Baarends M, Schols A, Slebos J, Mostert R, et al. (1995). Metabolic and ventilatory response pattern to arm elevation in patients with COPD and healthy age-matched subjects. *European Respiratory Journal* 8(8):1345-1351.

Babu, A. S. (2013). Acute exacerbations of COPD: will on-call physiotherapy allow for early rehabilitation?: *Chest*, v. 143, p. 280-1.

Batres, A., León V, Alvarez-Sala R. (2007). Nutritional Status in COPD. *Arch Bronconeumol.* May;43(5):283-8

Bauldoff, G. S., and L. A. Hoffman (1997). Teaching COPD patients upper extremity exercises at home: *Perspect Respir Nurs*, v. 8, p. 1-2, 4, 6.

Bohannon RW (1998). Hand-grip dynamometry provides a valid indication of upper extremity strength impairment in home care patients. *J Hand Ther.* 11(4): 258-60.

Borges, R. C., and C. R. Carvalho (2014). Impact of resistance training in chronic obstructive pulmonary disease patients during periods of acute exacerbation: *Arch Phys Med Rehabil.*

Breslin EH, Garoutte BC (1995). Respiratory responses to unsupported arm lifts paced during expiration. *West J Nurs Res.* 17(1):91-100; discussion 101-11.

Buist SA, Roisin RR, Anzueto A, Calverley P, Casas A, Cruz A, et al (2007). Executive summary: global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Oregon: Medical Communications Resources, Inc. 2-3.

Burtin, C., M. Decramer, R. Gosselink, W. Janssens, and T. Troosters, (2011) Rehabilitation and acute exacerbations: *Eur Respir J*, v. 38, p. 702-12.

Canteiro, M., & Heitor, M. (2003). Reabilitação respiratória. In P. Portugal (Ed.), *Tratado de Pnumologia* (1ª ed., Vol. 2, pp. 1785-1883). Lisboa

Caporrino, F. A.; Faloppa, F.; Santos, J. B. G. dos; Réssio, C.; Soares, F. H. de C.; Nakachima, L. R.; Segre, N. G. (1998) Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro JAMAR. *Revista Brasileira de Ortopedia*. V. 33, n.2.

Carreiro, A.; Santos, J.; Rodrigues, F. (2013). Impacto das comorbilidades num programa de reabilitação respiratória em doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica. *Rev Port Pneumol*.19:106-13

Casaburi R, Patessio A, Ioli F, Zanaboni S, Donner CF, Wasserman K. (1991). Reductions in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with obstructive lung disease. *Am Ver Respir dis*, 143

Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, Pinto Plata V, Cabral HJ. (2004) The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*;350:1005–1012.

Celli BR, MacNee W. (2004) Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *Eur Respir J* .23:932–946

Costa D, Cancelliero KM, Ike D, Laranjeira TL, Pantoni CBF, Borghi-Silva (2011). A. Strategy for respiratory exercise pattern associated with upper limb movements in COPD patients. *Clinics*. 66(2):299-305.

Costi, S., E. Crisafulli, F. D. Antoni, C. Beneventi, L. M. Fabbri, and E. M. Clini (2009). Effects of unsupported upper extremity exercise training in patients with COPD: a randomized clinical trial: *Chest*, v. 136, p. 387-95.

Coutinho C. (2011). *Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humans: Teoria e prática*. Edições Almedina. ISBN 978-972-40-4487-3

da Costa, C. C., de Azeredo Lermen, C., Colombo, C., Canterle, D. B., Machado, M. L., Kessler, A., et al. (2014). Effect of a Pulmonary Rehabilitation Program on the levels of anxiety and depression and on the quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Port Pneumol*.

Desveaux, L., Ferreira, T. J., Goldstein, R., & Brooks, D. (2014). An International Comparison of Pulmonary Rehabilitation: A Systematic Review. COPD.

Direcção-Geral da Saúde (2009). Orientações Técnicas sobre Reabilitação Respiratória na Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC). Circular informativa Nº: 40A/DSPCD.

Direcção-Geral da Saúde (2013) Programa Nacional para as Doenças Respiratórias. Lisboa.

Direcção-Geral da Saúde. (2011) Diagnóstico e Tratamento da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. Norma nr 028/2011.

Dourado, V. Tanni, S, Vale, s. Faganello, M. Sanchez, F. Godoy, I. (2006) Manifestações sistêmicas na doença pulmonar obstrutiva crônica J Bras Pneumol. 32(2):161-71

Dourado, Z., GODOY, I. (2004) Recondicionamento muscular na DPOC: principais intervenções e novas tendências. Rev Bras Med Esporte [online]. vol.10, n.4, pp. 331-334. ISSN 1517-8692.

Eisner, M. et al (2008). COPD as a Systemic Disease: Impact on Physical Functional Limitations. Am J Med. 121(9): 789–796.

Epstein SK, Celli BR, Williams J, Tarpy S, Roa J, Shannon T (1995). Ventilatory response to arm elevation. Its determinants and use in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med. 152(1):211-6.

Fortin, M (1999) O Processo de Investigação: da concepção à realização. 2ª Ed. Loures: Lusociência, ISBN 972-8383-10-X.

Francisco Ortega, J. T., Pilar Cejudo, Rafael Villagomez, Hildegard Sanchez, Jose Castillo,, and a. T. Montemayor (2002) Comparison of Effects of Strength and Endurance Training in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: american journal of respiratory and critical care medicine, v. 166.

Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (2013). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease.

Godoy R; Teixeira P, Júnior B, Michelli M; Godoy D. (2009). Repercussões tardias de um programa de reabilitação pulmonar sobre os índices de ansiedade, depressão, qualidade de vida e desempenho físico em portadores de DPOC. J. bras. pneumol. vol.35 no.2

Godoy, J. R. P. de; Barros, J. de F.; Moreira, D.; Júnior, W. S.(2004) Força de aperto da preensão palmar com o uso do dinamômetro Jamar: revisão de literatura. Revista digital efdeportes.com. ano 10, n. 79.

Godoy, V. Z. D. e. I. (2004). Recondicionamento muscular na DPOC: principais intervenções e novas tendências, Rev Bras Med Esporte, p. 331-334.

GOLD (2013). Global Strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD.

Gosselink R, Troosters T, Decramer M. (1996) Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. Am J Respir Crit Care Med; 153 : 976-80. doi: 10.1164/ajrccm.153.3.8630582

Gupta et al.(2010) Nutritional Status of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients Admitted in Hospital With Acute Exacerbation. J Clin Med Res. 2(2): 68–74

Hamilton AL, Killian KJ, Summers E, Jones NL (1996). Symptom intensity and subjective limitation to exercise in patients with cardiorespiratory disorders. Chest.;110(5):1255-63.

Hnizdo E, Sullivan, PA, Bang KM and Wagner G. (2002) Association between COPD and Employment by Industry and Occupation in the US Population: A Study of Data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. American Journal of Epidemiology.; 156:738-45.

II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica – DPOC – (2004). Jornal Brasileiro de Pneumologia. Volume 30 – Suplemento 5.

Instituto Nacional de Estatística – Estatísticas demográficas 2007. (2008). ISBN 978-972-673-961-6

Janaudis-Ferreira, et al. (2009) Arm exercise training in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 29(5):277-83. doi: 10.1097/HCR.0b013e3181b4c8d0.

Janaudis-Ferreira, T., and D. Brooks (2012) How should we train the upper limbs?: *Chron Respir Dis*, v. 9, p. 151-2.

Janaudis-Ferreira, T., K. Hill, R. S. Goldstein, P. Robles-Ribeiro, M. K. Beauchamp, T. E. Dolmage, K. Wadell, and D. Brooks, (2011), Resistance arm training in patients with COPD: A Randomized Controlled Trial: *Chest*, v. 139, p. 151-8.

Joan B. Soriano and Roberto Rodríguez-Roisin (2011). Chronic Obstructive Pulmonary Disease Overview Epidemiology, Risk Factors, and Clinical Presentation. *Proc Am Thorac Soc Vol 8*. pp 363–367

Jones RC, Donaldson GC, Chavannes NH, et al.. (2009) Derivation and validation of a composite index of severity in chronic obstructive pulmonary disease—the dose index. *Am J Respir Crit Care Med*; 180:1189–1195.

Kathiresan, G., S. K. Jeyaraman, and J. Jaganathan, (2010), Effect of upper extremity exercise in people with COPD: *J Thorac Dis*, v. 2, p. 223-36.

Kim, H., Mofarrahi, M., Hussain, N. (2008) Skeletal muscle dysfunction in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. Dec, 3(4): 637–658

Kon, S. S., J. L. Canavan, and W. D. Man, (2012), Pulmonary rehabilitation and acute exacerbations of COPD: *Expert Rev Respir Med*, v. 6, p. 523-31; quiz 531.

Lahaije A, van Helvoort, PNR Dekhuijzen, YF Heijdra (2010). Physiologic limitations during daily life activities in COPD patients. *Respiratory Medicine Volume 104*, Issue 8 , Pages 1152-1159. doi:10.1016/j.rmed.2010.02.011

Lopes, A. Jansen, J (2009). Provas Funcionais e DPOC - o que se pode fazer e o que se faz na prática clínica. *Pulmão RJ - Atualizações Temáticas*;1(1):45-51

Luna-heredia, E.; Martín-peña, G.; Ruiz-galiana, J. (2005) Handgrip dynamometry in healthy adults. *Clinical Nutrition* 24, 250–258

Machaqueiro, S.(2012) A reabilitação respiratória para doentes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. Projecto de Investigação para obtenção do Grau de Mestre em Gestão da Saúde - Escola Nacional de Saúde Pública – Universidade Nova de Lisboa.

MacNee, W. (2006) ABC of chronic obstructive pulmonary disease Pathology, pathogenesis, and pathophysiology. *BMJ* Volume 332.

Maltais, F., Decramer, M., Casaburi, R. et al. (2014) An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Update on Limb Muscle Dysfunction in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, Vol. 189, No. 9, pp. e15-e62.

Marquis K, Debigare R, Lacasse Y, et al. (2002) Midthigh muscle cross-sectional area is a better predictor of mortality than body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*.;166:809–13

McCroy, D., Brown C, Gelfand SE et al (2001). Management of Acute Exacerbations of COPD: A Summary and Appraisal of Published Evidence. *Chest*. 119(4):1190-1209. doi:10.1378/chest.119.4.1190

Miranda, E. F., C. Malaguti, and S. D. Corso, (2011). Peripheral muscle dysfunction in COPD: lower limbs versus upper limbs: *J Bras Pneumol*, v. 37, p. 380-8.

Miranda, E. F., Malaguti, C., & Corso, S. D. (2011). Peripheral muscle dysfunction in COPD: lower limbs versus upper limbs. *J Bras Pneumol*, 37(3), 380-388.

Miravittles M., Soriano J., García-Río, F., Muñoz4, F., Duran-Tauleria, E., Sanchez, G., Sobradillo, V., Ancochea, J. (2009) Prevalence of COPD in Spain: impact of undiagnosed COPD on quality of life and daily life activities. *Thorax* ;64:863-868

Nascimento, M. Benassi, R., Caboclo, F., Salvador, A., Oliveira, L. (2010). Valores de referência de força de preensão manual em ambos os gêneros e diferentes grupos etários. Um estudo. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Ano 15, Nº 151.

Nici L, Donner C, Wouters E, et al (2006). American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*;173:1390–413.

Novo, A. Preto, L. Mendes. M.. (2012) A força de preensão manual como indicador da capacidade funcional em idosos. Dilemas atuais e desafios futuros | I Congresso de Cuidados Continuados da Unidade de Longa Duração e Manutenção de Santa Maria Maior. ISBN 978-972-745-144-9

O'Shea, S. Taylor, N., Paratz, J. (2007). Measuring muscle strength for people with chronic obstructive pulmonary disease: retest reliability of hand-held dynamometry. *Arch Phys Med Rehabil*. Jan;88(1):32-6.

O'Donnel, D; Parker, C. (2006) COPD exacerbations 3: Pathophysiology. *Thorax*;61:354-361. doi:10.1136/thx.2005.041830

O'Donnell, D. e. Laveneziana P. (2006) Physiology and consequences of lung hyperinflation in COPD. *Eur Respir Rev*; 15: 100, 61–67

Oliveira F, Vale R, Guimarães F, Batista L, Dantas E. (2009). Efeitos do grau de DPOC sobre a qualidade de vida de idosos. *Fisioter Mov*. 22(1):87-93

ONDR (2013). Prevenir a Doença, Acompanhar e Reabilitar o Doente. In http://www.fundacaoportuguesadopulmao.org/RELATORIO_ONDR_REVELA_DADOS_PREOCUPANTES_PARA_PORTUGAL.html

Ordem dos Enfermeiros (2011). Regulamento dos padrões de qualidade dos cuidados especializados em Enfermagem de Reabilitação. In <http://www.ordemenfermeiros.pt/colegios/Documents/PQCEEReabilitacao.pdf>

Ortega F, Toral J, Cejudo P, Villagomez R, Sánchez H, Castillo J, Montemayor T. (2002). Comparison of effects of strength and endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 166(5):669-74

Osman, LM., Godden, DJ., Friend, JAR., Legge, JS. e Douglas, JG. (1997). Quality of life and hospital readmission in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*, 52:67-71.

Pais Ribeiro, J (2010). Metodologia de Investigação em Psicologia e Saúde. Legis Editora. ISBN: 9789898148469

Pan, L., Y. Z. Guo, J. H. Yan, W. X. Zhang, J. Sun, and B. W. Li, 2012, Does upper extremity exercise improve dyspnea in patients with COPD? A meta-analysis: *Respir Med*, v. 106, p. 1517-25.

Parecer sobre atividades de vida diária (2011), MCER Ordem dos Enfermeiros, p. 2.

Petrovic, M., Reiter, M., Zipko, H., Pohl, W., Wanke, T. (2012). Effects of inspiratory muscle training on dynamic hyperinflation in patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. N. 7. Page 797-805.

Pitta F, Probst V, Kovelis D, Segretti N, Leoni M, Garrod R, Brunetto A. (2008). Validação da versão em português da escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL) em doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica. *Rev Port Pneumol*; XIV (1): 27-47

Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. (2005). Characteristics of Physical Activities in Daily Life in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 171. pp 972–977,

Puhan M, Garcia-Aymerich J, Frey M, ter Riet G, Antó JM, Agustí AG, Gómez FP, Rodríguez-Roisín R, Moons KG, Kessels AG, Held U. (2009). Expansion of the prognostic assessment of patients with chronic obstructive pulmonary disease: the updated BODE index and the ADO index. *Lancet*; 374:704–711.

Puhan MA, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH, Steurer J. (2011). Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 10. DOI: 10.1002/14651858.CD005305.pub3

Puhan, M. A., A. Spaar, M. Frey, A. Turk, O. Brändli, D. Ritscher, E. Achermann, R. Kaelin, and W. Karrer, (2012). Early versus late pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients with acute exacerbations: a randomized trial: *Respiration*, v. 83, p. 499-506.

Reid WD, Yamabayashi C, Goodridge D, Chung F, Hunt MA, Marciniuk DD, Brooks D, Chen YW, Hoens AM, Camp PG. (2012). Exercise prescription for hospitalized people with chronic obstructive pulmonary disease and comorbidities: a synthesis of systematic reviews. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 7:297-320. doi: 10.2147/COPD.S29750

Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, et al.(2007) Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/ AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* 131:4S–42S

Robles, P et al (2011). Measurement of peripheral muscle strength in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *J Cardiopulm Rehabil Prev*;31(1):11-24. doi: 10.1097/HCR.0b013e3181ebf302

Roseane Cardoso Marchiori, C. F. S., Lissandra Dal Lago, Cinthia Duarte Felice,, and M. D. S. Douglas Brandão da Silva, (2010) Diagnóstico e tratamento da DPOC exacerbada na emergência, *Revista da AMRIGS*, Porto Alegre, p. 214-223.

Schlüssel, M. (2006). Dinamometria manual de adultos residentes em Niterói, Rio de Janeiro: estudo de base populacional. Dissertação de mestrado. Universidade federal do Rio de Janeiro.

Schlüssel, M., Anjos, L., Kac, J. (2008). A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. *Rev. Nutr.* vol.21 no.2 Campinas Mar./Apr.

Shah, S., Nahar, P., Vaidya, S., Salvi, S. (2013). Upper limb muscle strength & endurance in chronic obstructive pulmonary disease. *Vol 138(4).* 492-496

Sívori M; Rhodius E. (2013) Ventilatory response to upper limb exercise alter training in COPD]. *Medicina*;73(1):1-8.

Soriano, J. Rodriguez-Roisán, R (2011). Chronic Obstructive Pulmonary Disease Overview *Proc Am Thorac Soc Vol 8.* pp 363–367, DOI: 10.1513/pats.201102-017RM

Spruit, M., Gosselink, R., Troosters, T., Paepe, K., Decramer, M.. (2002) Resistance versus endurance training in patients with COPD and peripheral muscle weakness. *Eu Respir J*, 2002; 19: 1072:1078

Takeda, K., Y. Kawasaki, K. Yoshida, Y. Nishida, T. Harada, K. Yamaguchi, S. Ito, K. Hashimoto, S. Matsumoto, A. Yamasaki, T. Igishi, and E. Shimizu, (2013) The 6-minute pegboard and ring test is correlated with upper extremity activity of daily living in chronic obstructive pulmonary disease: *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, v. 8, p. 347-51.

Talag, A., Wilcox, P. (2008) Clinical physiology of chronic obstructive pulmonary disease. Issue: *BCM J*, V. 50, N. 2, page(s) 97-102

Tangri S, Woolf CR (1973). The breathing pattern in chronic obstructive lung disease during the performance of some common daily activities. *Chest*. 63(1):126-7.

U.S. Department of Health and Human Services (2014). The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General.

Vermeire, E., Hearnshaw, H., Vanroyen, P., & Denekens, J. (2001). Patient adherence to treatment: three decades of research – A comprehensive review. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, (2001), 26 (5), 331-342.

WHO (2004) expert consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*, 157-163.

WHO. Body Mass Index.
http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html

Zhan, S., Cerny, F. J., Gibbons, W. J., Mador, M. J., & Wu, Y. W. (2006). Development of an unsupported arm exercise test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil*, 26(3), 180-187; discussion 188-190.

Zhan, S., F. J. Cerny, W. J. Gibbons, M. J. Mador, and Y. W. Wu, 2006, Development of an unsupported arm exercise test in patients with chronic obstructive pulmonary disease: *J Cardiopulm Rehabil*, v. 26, p. 180-7; discussion 188-90.

ANEXOS

CENTRO HOSPITALAR DE LISBOA
CENTRAL EPE
CES - CHLC

*Debrunze - H
duz daus
2014/04/09*

Dr. Eduardo Gomes da Silva
Digm.º Director Clínico do CHLC, EPE

Hartze
COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE do CHLC
CENTRAL HOSPITALAR DE LISBOA
CENTRAL
Comissão de Ética para a Saúde

ANA SOARES
Enfermeira Diretora

Parecer

27-02-2014
(Processo n.º 157-2013)

Assunto: Apreciação do estudo clínico "Alterações fisiológicas e funcionais na pessoa com DPOC, em fase de agudização", a ser realizado ~~HEC~~ Dr. H. Sente Hartz

Relator: Enfermeira Chefe Armandina Antunes

Investigadora Principal: Dr.ª Dulce Sofia Antunes Ferreira.

Orientador: Maria Eugénia Rodrigues Mendes - IPB; Dr. João Cardoso - CHLC

Âmbito: Mestrado em Enfermagem de Reabilitação - Escola Superior de Saúde - Instituto Politécnico de Bragança.

Local: Pneumologia - Hospital de Santa Marta, CHLC, EPE.

Objectivos: Avaliar as alterações funcionais e fisiológicas que os exercícios ativos resistidos dos membros superiores têm na pessoa com DPOC, numa fase de agudização.

Tipo de estudo: Experimental com recurso a técnica de amostragem sequencial.

População/Amostra:

Crítérios de inclusão:

- Doentes com diagnóstico de DPOC GOLD III e IV (diagnosticado pelo FEV₁);
- Estáveis hemodinâmicos para a intervenção do Enfermeiro de Reabilitação;
- Internados no serviço de Pneumologia do CHLC;
- Tenham capacidade de compreensão dos instrumentos de avaliação utilizados;
- Aceitem participar no estudo.

Crítérios de exclusão da amostra:

- Todos os que não cumpram os critérios de inclusão

Tamanho previsto: Entre 10 a 30 doentes, sendo que a amostra será dividida em 2 grupos, o grupo controlo e o grupo experimental.

Os elementos que incluirão estes grupos serão escolhidos aleatoriamente após a seleção da amostra com recurso aos critérios de inclusão e exclusão.

GENTRO HOSPITALAR DE LISBOA
Secretariado CA
N.º 2816
Entrada 06.04.14
Saída 10.04.14

1/1

Intervenção:

A todos os doentes é realizado o programa de reabilitação habitual (Cont.)

A posteriori, e no grupo experimental, será implementado o programa de exercícios activos resistidos, com o objectivo de trabalhar os seguintes grupos musculares: peitorais, deltóides, bíceps e tríceps. Os exercícios far-se-ão em repetição de três séries de 10 exercícios, com pausa de um minuto entre cada exercício, com aumento progressivo da carga dos pesos se a dispneia avaliada pela escala de Borg for inferior a 4.

Os exercícios deverão ser executados diariamente, incluídos no programa de reabilitação respiratória normal da pessoa com DPOC, por um período de 10 dias, que corresponde à demora média do doente com DPOC neste Serviço.

A recolha de dados:

Avaliação dos sinais vitais, LCADL, Questionário de St George, Escala de Borg, 6 minutes Pegboard and Ring Test, Dinamometria, Espirometria simples/Peack flow.

Exclusivamente para o estudo, propõem-se os testes: 6 minutes Pegboard and Ring Test e Dinamometria (todos os outros se inserem no processo terapêutico habitual)

Consentimento esclarecido:

Apresenta texto informativo e formulário de consentimento informado com conteúdo adequado e previsto em duplicado.

Parecer Responsável da Área / Especialidade / Unidade:

O Responsável da Especialidade é co-orientador; tem parecer favorável da Enfermeira Chefe

Não estão previstos encargos financeiros para a Instituição

Divulgação:

A investigadora compromete-se a divulgar o estudo no serviço onde se vai desenvolver

Decisão: O presente estudo respeita as normas de boas práticas clínicas, não levanta questões do ponto de vista Ético e encontra-se de acordo com a Declaração de Helsínquia e posteriores actualizações, pelo que se entende emitir parecer favorável à sua aprovação/realização.

O Presidente da Comissão de Ética


(António Santos Castro, Dr.)
CENTRO HOSPITALAR DE LISBOA
CENTRAL
Comissão de Ética para a Saúde

Intervenção:

A todos os doentes é realizado o programa de reabilitação habitual (Cont.)

A posteriori, e no grupo experimental, será implementado o programa de exercícios activos resistidos, com o objectivo de trabalhar os seguintes grupos musculares: peitorais, deltóides, bíceps e tríceps. Os exercícios far-se-ão em repetição de três séries de 10 exercícios, com pausa de um minuto entre cada exercício, com aumento progressivo da carga dos pesos se a dispneia avaliada pela escala de Borg for inferior a 4.

Os exercícios deverão ser executados diariamente, incluídos no programa de reabilitação respiratória normal da pessoa com DPOC, por um período de 10 dias, que corresponde à demora média do doente com DPOC neste Serviço.

A recolha de dados:

Avaliação dos sinais vitais, LCADL, Questionário de St George, Escala de Borg, 6 minutes Pegboard and Ring Test, Dinamometria, Espirometria simples/Peack flow.

Exclusivamente para o estudo, propõem-se os testes: 6 minutes Pegboard and Ring Test e Dinamometria (todos os outros se inserem no processo terapêutico habitual)

Consentimento esclarecido:

Apresenta texto informativo e formulário de consentimento informado com conteúdo adequado e previsto em duplicado.

Parecer Responsável da Área / Especialidade / Unidade:

O Responsável da Especialidade é co-orientador; tem parecer favorável da Enfermeira Chefe

Não estão previstos encargos financeiros para a Instituição

Divulgação:

A investigadora compromete-se a divulgar o estudo no serviço onde se vai desenvolver

Decisão: O presente estudo respeita as normas de boas práticas clínicas, não levanta questões do ponto de vista Ético e encontra-se de acordo com a Declaração de Helsínquia e posteriores actualizações, pelo que se entende emitir parecer favorável à sua aprovação/realização.

O Presidente da Comissão de Ética


(António Santos Castro, Dr.)
CENTRO HOSPITALAR DE LISBOA
CENTRAL
Comissão de Ética para a Saúde

ANEXO 2 – INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS

O instrumento de recolha de dados será dividido em 2 partes:

- A primeira parte será de autopreenchimento. Serão fornecidos à pessoa os questionários para que possa responder, quer no início do estudo, quer no fim do mesmo. Não demorarão mais do que 15 minutos a preencher.

Os questionários apresentados são os recomendados por identidades nacionais e internacionais (DGS, ATS, ERS, GOLD) naquilo que é a gestão da doença crónica e do processo de reabilitação da pessoa. São os questionários reconhecidos como os mais adequados a implementar à população com doença respiratória e que posteriormente permitirão a verificação de ganhos em saúde (sejam eles em termos de autonomia, qualidade de vida ou melhoria da gestão da doença)

- A segunda parte será preenchida pelo investigador por consulta do processo da pessoa ou como instrumento de alocação de informação dos testes/exames efetuados em todo o processo de investigação.

Parte I

1. CONSENTIMENTO INFORMADO

A DPOC é uma doença crónica que afeta a vida de milhares de pessoas. É uma doença que afeta não só o seu sistema respiratório mas também outros, como seja o seu sistema músculo-esquelético e que se reflete em alterações na sua rotina diária e na sua autonomia.

Para minimizar este impacto negativo da doença é necessário estudar novas formas de reabilitar a pessoa com DPOC, pelo que gostaríamos de contar com a sua colaboração neste estudo de investigação da Estudante Dulce Sofia Antunes Ferreira, integrado no Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, da Escola de Saúde de Bragança.

Este estudo tem como objetivo compreender o impacto que o fortalecimento dos membros superiores tem na pessoa com DPOC, numa fase de agudização. Para que o objetivo do estudo possa ser alcançado **a sua colaboração é fundamental**.

Se concordar em participar, terá que preencher/responder a um questionário e realizar alguns exercícios com os seus braços que lhe serão explicados previamente pela Enfermeira Especialista responsável pelo estudo. Nada do que for realizado será invasivo ou doloroso.

A participação neste estudo não acarretará qualquer risco ou encargo financeiro para si. E as informações recolhidas serão tratadas de forma confidencial, não serão reveladas a terceiros, nem publicadas individualmente.

A sua participação neste estudo é voluntária podendo retirar-se a qualquer altura, ou recusar participar, sem que tal facto tenha consequências para si.

Caso tenha alguma dúvida, poderá sempre solicitar qualquer informação que necessite. A principal investigadora sou eu, Dulce Sofia Antunes Ferreira e os contactos são os seguintes dulcesophia@gmail.com, Telefone – 213594269 (Serviço de Pneumologia)/916961220.

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, abaixo-assinado fui informado de que este Estudo de Investigação se destina a compreender as alterações funcionais e fisiológicas dos exercícios ativos resistidos ao nível Membros Superiores na DPOC, numa fase de agudização.

Tomei conhecimento dos procedimentos necessários. Foi-me garantido que todos os dados relativos à identificação dos participantes neste estudo são confidenciais e que será mantido o anonimato.

Sei que posso recusar-me a participar no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto. Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado. Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Nome completo do participante no estudo: _____

Assinatura _____ Data _____

Nome do investigador: _____

Assinatura _____ Data _____

2 – QUESTIONÁRIOS A RESPONDER (No início e no fim do estudo)

2.1. Escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL)

(Fonte: Pitta et al.(2008) Validação da versão em português da escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL) em Doentes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. Revista Portuguesa de Pneumologia. Vol XIV, nº1. Janeiro/Fevereiro Pág 27-47.)

Esta escala visa avaliar especificamente a limitação presente na realização das AVD devido à presença da dispneia em doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC).

Instruções

Por favor, leia o questionário cuidadosamente e marque o número correspondente próximo a cada atividade.

Este questionário é feito para descobrir se há atividades que não pode fazer por causa da sua falta de ar, e quão sem ar fica ao fazer as coisas que ainda pode fazer. Todas as respostas são confidenciais.

Utilize a seguinte escala para responder às questões efetuadas:

– Se não faz a atividade porque ela não lhe é importante, ou nunca fez essa atividade, por favor, responda: **0 Eu não faria de forma alguma**

– Se a atividade é fácil para si, por favor, responda: **1 Eu não fi co com falta de ar**

– Se a atividade lhe causa um pouco de falta de ar, por favor, responda: **2 Eu fi co moderadamente com falta de ar**

– Se a atividade lhe causa muita falta de ar, por favor, responda: **3 Eu fi co com muita falta de ar**

– Se deixou de fazer a atividade por causa da sua falta de ar e não tem mais ninguém para a fazer por si, por favor, responda: **4 Eu não posso mais fazer isso**

– Se alguém faz isso por si, ou a ajuda porque sente muita falta de ar (por exemplo: alguém faz as compras por si), por favor responda: **5 Eu preciso que outra pessoa faça isso**

Por favor, diga-nos o quanto de falta de ar tem sentido durante estes últimos dias enquanto faz as seguintes atividades:

Cuidado Pessoal						
Enxugar-se	0	1	2	3	4	5
Vestir a parte superior do tronco	0	1	2	3	4	5
Calçar os sapatos / meias	0	1	2	3	4	5
Lavar a cabeça	0	1	2	3	4	5
Doméstico						
Fazer a cama	0	1	2	3	4	5
Mudar o lençol	0	1	2	3	4	5
Lavar janelas / cortinas	0	1	2	3	4	5
Limpeza / limpar o pó	0	1	2	3	4	5
Lavar a louça	0	1	2	3	4	5
Utilizar o aspirador de pó / varrer	0	1	2	3	4	5
Atividade física						
Subir escadas	0	1	2	3	4	5
Inclinar-se	0	1	2	3	4	5
Lazer						
Andar em casa	0	1	2	3	4	5
Sair socialmente	0	1	2	3	4	5
Falar	0	1	2	3	4	5

Quanto a sua respiração o prejudica nas suas atividades do dia-a-dia?

- ☐ Muito
- ☐ Um pouco
- ☐ Não prejudica

2.2. Questionário de St George

(Fonte: Sousa et al. Validação do Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *J Pneumol* 26(3) . 2000. Pág 119-128)

A repercussão da doença na qualidade de vida do doente com DPOC impõe que se avaliem os níveis de qualidade de vida baseado nas queixas reportadas pelos doentes, que geralmente surgem sob a forma de questionários. Neste estudo será utilizado um questionário **específicos para a doença respiratória**, o *Saint George's Respiratory*

Este questionário ajuda-nos a compreender até que ponto a sua dificuldade respiratória o/a perturba e afeta a sua vida. Usamo-lo para descobrir quais os aspetos da sua doença que lhe causam mais problemas. Interessa-nos saber o que sente e não o que os médicos e o/as enfermeiro/as acham que serão os seus problemas.

Leia atentamente as instruções. Esclareça as dúvidas que tiver. **Não perca muito tempo nas suas respostas.**

Assinale com “X” a resposta que descreve melhor o seu estado de saúde atual:

Muito bom	Bom	Moderado	Mau	Muito mau
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

PARTE 1

Para cada uma das perguntas seguintes, assinale a resposta que melhor corresponde aos seus problemas respiratórios, **nos últimos 3 meses**.

Assinale um só quadrado para cada pergunta.

	Maioria dos dias da semana (4)	Vários dias na semana (3)	Alguns dias no mês (2)	Só com infecções respiratórias (1)	Nunca (0)
1 Durante os últimos 3 meses tossi					
2 Durante os últimos 3 meses tive expetoração					
3 Durante os últimos 3 meses tive falta de ar					
4 Durante os últimos 3 meses tive crises de pieira (chiadeira ou “gatinhos” no peito)					
5 Durante os últimos 3 meses, quantas crises graves de problemas respiratórios teve?	Mais de 3 crises (4)	3 Crises (3)	2 Crises (2)	1 Crise (1)	Nenhuma crise (0)
6 Quanto tempo durou a pior dessas crises? (Passe para a pergunta 7 se não teve crises)	1 Semana ou mais (3)	3 ou mais dias (2)	1 ou 2 dias (1)	Menos de 1 dia (0)	
7 Durante os últimos 3 meses, numa semana considerada como habitual, quantos dias bons (com poucos problemas	Nenhum dia (4)	1 ou 2 dias (3)	3 ou 4 dias (2)	Quase todos os dias (1)	Todos os dias (0)

respiratórios) teve?					
Se te pieira (chiadeira ou “gatinhos” no peito) ela é pior de manhã?	Não	Sim			

PARTE 2

Secção 1: Assinale um só quadrado para descrever a sua doença respiratória

	É o meu maior problema <input type="checkbox"/> (3)	Causa-me muitos problemas <input type="checkbox"/> (2)	Causa-me alguns problemas <input type="checkbox"/> (1)	Não me causa nenhum problema <input type="checkbox"/> (0)
Se tem ou já teve um trabalho pago, assinale uma das respostas	A minha doença respiratória obrigou-me a parar de trabalhar <input type="checkbox"/> (2)	A minha doença respiratória interfere (ou interferiu) com o meu trabalho normal ou já me obrigou a mudar de trabalho <input type="checkbox"/> (1)	A minha doença respiratória não afecta (ou não afectou) o meu trabalho <input type="checkbox"/> (0)	

Secção 2: Perguntas sobre as atividades que normalmente lhe têm provocado falta de ar **nos últimos dias**.

Assinale com “X” a resposta “concordo” ou “não concordo” de acordo com o seu caso:

	Concordo (1)	Não concordo (0)
Quando estou sentado/a ou deitado/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A tomar banho ou a vestir-me	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A caminhar dentro de casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A caminhar em terreno plano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A subir um lanço de escadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A subir ladeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A praticar desportos ou jogos que impliquem esforço físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Secção 3: Mais algumas perguntas sobre a sua tosse e falta de ar **nos últimos dias**. Assinale com “X” a resposta “concordo” ou “não concordo” de acordo com o seu caso:

	Concordo (1)	Não Concordo (0)
A minha tosse causa-me dor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A minha tosse cansa-me	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta-me o ar quando falo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta-me o ar quando me inclino para a frente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A minha tosse ou a falta de ar perturba o meu sono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fico muito cansado/a com facilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Secção 4: Perguntas sobre outros efeitos causados pela sua doença respiratória, nos últimos dias.

Assinale com “X” a resposta “concordo” ou “não concordo” de acordo com o seu caso:

	Concordo (1)	Não concordo (0)
A minha tosse ou falta de ar envergonham-me em público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A minha doença respiratória é um incómodo para a minha família, amigos ou vizinhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenho medo ou receio ou mesmo pânico quando não consigo respirar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sinto que não tenho controlo sobre a minha doença respiratória	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não espero melhoras da minha doença respiratória	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A minha doença tornou-me fisicamente diminuído/a ou inválido/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fazer exercício é arriscado para mim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tudo o que faço parece-me ser um esforço excessivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Secção 5: Perguntas sobre a medicação para a sua doença respiratória. Caso não tenha medicação, passe para a secção 6.

Assinale com “X” a resposta “concordo” ou “não concordo” de acordo com o seu caso:

	Concordo (1)	Não concordo (0)
A minha medicação não me está a ajudar muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenho vergonha de tomar os medicamentos em público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A minha medicação provoca-me efeitos secundários desagradáveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A minha medicação interfere muito com o meu dia a dia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Secção 6: As perguntas seguintes referem-se a atividades que podem ser afetadas pela sua doença respiratória.

Assinale com “X” a resposta “concordo” se pelo menos uma parte da frase se aplica ao seu caso; se não, assinale “não concordo”:

	Concordo (1)	Não Concordo (0)
Levo muito tempo a lavar-me ou a vestir-me	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Demoro muito tempo ou não consigo tomar banho ou um duche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Secção 7: Gostaríamos de saber como é que a sua doença respiratória habitualmente afetar o seu dia-a-dia.

Assinale com “X” a resposta “concordo” ou “não concordo”. (Não se esqueça que “concordo” só se aplica quando não puder fazer a atividade devido à sua doença respiratória).

	Concordo (1)	Não concordo (0)
Não sou capaz de praticar desportos ou jogos que impliquem esforço físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não sou capaz de sair de casa para me divertir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não sou capaz de sair de casa para fazer compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não sou capaz de fazer o trabalho de casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não sou capaz de sair da cama ou da cadeira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Segue-se uma lista de outras atividades que provavelmente a sua doença respiratória o impede de fazer.

(Não tem de assinalar nenhuma das atividades. Pretende-se apenas lembrá-lo/a da atividades que podem ser afetadas pela sua falta de ar.)

Dar passeios a pé ou passear o cão

Fazer o trabalho doméstico ou tratar do jardim ou do quintal

Ter relações sexuais

Ir á igreja, ao café, ou a locais de diversão

Sair com mau tempo ou permanecer em locais com fumo

Visitar a família e os amigos ou brincar com as crianças

Escreva outras atividades importantes que tenha deixado de fazer devido á sua doença respiratória:

Assinale com “X” (só um) a resposta que melhor define a forma como é afetado/a pela sua doença respiratória:

<p>Não me impede de fazer nenhuma das coisas que eu gostaria de fazer</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>(0)</p>	<p>Impede-me de fazer uma ou duas coisas que eu gostaria de fazer</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>(1)</p>	<p>Impede-me de fazer muitas das coisas que eu gostaria de fazer</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>(2)</p>	<p>Impede-me de fazer tudo o que eu gostaria de fazer</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>(3)</p>
---	---	--	---

PARTE II**1 – AVALIAÇÃO GERAL**

1. Data de nascimento		
2. Idade (anos)		
3. Sexo	Feminino____	Masculino____
4. Altura (cm)/Peso (kg)/IMC		
5. Estado civil		
6. Agregado familiar/filhos		
7. Profissão/Estado em que se encontra atualmente	<hr/> Reformado_____ Ativo_____ IT_____	
8. Hábitos tabágicos	Sim / Não	
a. Fumador	Sim / Não	
b. Ex-fumador	Sim / Não	
c. Não fumador	Sim / Não	
d. Cigarros/anos	_____	
e. Nr de anos que deixou de fumar	... _____	
9. Oxigénio / nr de litros	...	
10. Co-morbilidades		
11. Medicação		
12. Principal cuidador	Sozinho... Parceiro...	

	Profissional de saúde... Outro _____
13. Reabilitação anteriormente	Sim/Não
14. Nível de atividade física atual	... Nenhum (não faz qualquer tipo de exercício) ... Baixo (faz exercício < 3 vezes/semana) ... Moderado (faz exercício 3 – 5 vezes/semana) ... Elevado(faz exercício > 5 vezes/semana)
15. História da doença atual/Observações	

2. ESCALAS A APLICAR NA AVALIAÇÃO INICIAL E FINAL/RESULTADOS DOS TESTES (Avaliação inicial a efetuar no momento da recolha da informação anterior. Avaliação final a realizar no fim do programa de exercícios ativos resistidos)

2.1. Espirometria

Avaliação	Início do estudo/Data: __/__/__	Final do estudo/Data: __/__/__
FVC		
FEV1		
FEV1% predicted		
FEV1/FVC (%)		

2.2. 6 minutes Pegboard and Ring Test (6PRT)

(Fonte: Zan et al. Development of an unsupported arm exercise test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. J Cardiopulm Rehabil. 2006 May-Jun;26(3):180-7; discussion 188-90.)

O teste requer que o doente esteja sentado numa cadeira com as costas apoiadas. O doente deve mover, com as duas mãos, as argolas ou anéis entre quatro pinos fixos em dois níveis, num suporte vertical. O tempo é cronometrado por 6 min.

O doente pode parar para descansar sempre que sentir cansaço ou incapaz de continuar o teste.

Data:	Avaliação inicial/Data: __/__/__	Avaliação final/Data: __/__/__
Nr de argolas		
Observações		

2.3. Avaliação da força muscular (Dinamometria)

Esta avaliação será efetuada com recurso a Dinamometro de mão (dynatest® da marca Riester). Será avaliada a força da preensão palmar.

A força muscular será avaliada através da realização de contração isométrica em ambas as mãos. Após instruir o doente a pegar no instrumento de avaliação, pedimos que faça a contração pelo tempo necessário à avaliação pelo Dinamometro.

Dinamometria	Avaliação inicial/Data: __/__/__		Avaliação Final/Data: __/__/__	
	MS esq	MS dto	MS esq	MS dto
Valor				

2.4. Resultados dos questionários preenchidos pela pessoa

Valor	Avaliação inicial/Data: __/__/__	Avaliação Final/Data: __/__/__
LCADL		
SGQR		

AVALIAÇÃO A REALIZAR ANTES E DEPOIS DOS EXERCÍCIOS
ATIVOS RESISTIDOS

Dia		1	2	3	4	5	6	7
Antes	Fr (rpm)							
	Fc (bpm)							
	TA (mmHg)							
	SpO2 (%)							
	Dor (Analógica)							
	Borg (Analógica)							
Peso utilizado								
Depois	Fr (rpm)							
	Fc (bpm)							
	TA (mmHg)							
	SpO2 (%)							
	Dor (Analógica)							
	Borg (Analógica)							